[redacted]

منتخب مجلسی

آقا صالح

٢٧٤٩

١

شرح تحرير مجسطي في علم الهيئة

[illegible] ٣٧

سبب

شرح مجسطي

٣٧٤٩

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الأعظم والخاقان المعظم
مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان
ابن السلطان السلطان الغازي محمود خان
وقفا صحيحا شرعيا حرره الحقير أحمد شيخ
زاده المفتش بأوقاف الحرمين
الشريفين عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحيم

السعد قرين من صدر كلامه بالحمد لواهب السعادة والتمس رسول من اعلى نعمه لشكر مزيد الزيادة فالحمد
على ما اولانا من النعم ذات الطول والعرض والشكر على ان جعلنا من الذين يتفكرون في خلق السموات والارض
حمدا يلوح على جباه الاعتراف وسومه وشكرا لا يستطيع اضمحلال الدهور رسومه حتى يكون لجزيل ما خول
من النعم موازيا ولسحب الازدياد مستمطرا والحمد لله كما يحمده نفسه في قوله عز من قائل تبارك الذي
جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا وهو الذي جعل الليل والنهار خلفة لمن
اراد ان يذكر او اراد شكورا فسبحانه من قديم ابدع بقدرته الاجسام الاعلى وما اعظم شانه من قدير
سخر الشمس والقمر والنجوم طالعتين غاربتين لنا ذلك تقدير العزيز العليم والحكيم قدرنا
منازل حتى عاد كالعرجون القديم هو المعروف من غير رؤية الذي كان ولا مكان ولا زمان
ولا سماء ذات ابراج والارض ذات فجاج الجواد الذي تعجز عن معادل الخيال
ويجود بما يحكيه اعداد البحار وعدد من دخائر الانعام ما لا يعده مطالب الاوهام رب العالمين
واله العالمين رب سبط الحمراء بالانجم الزهر ليهتدي الخلائق بها في ظلمات البر والبحر كما شرف بساط
الغبراء بالمبعوث الى السود والحمر المبعوث بما دان به من يرى بشرك العصر كان جامعه محمد
المصطفى لكرامه رسالاته المخصوص بمعاقل كراماته الملزوم ذكره تعالى في قرن المشرح
طريقه المثلى لكل سبيل المروحة الصراط الذي المحلوة عن ابيات النبي صلى الله عليه وعلى اله
الطاهرين واصحابه الذين سادوا في الدين صلوة تمازج اصواتها ومن باحتلاف الاعادة
والابداء ارجاءها وبعد فان من العلوم الاكتاب المحكم المنسوب لبطلميوس القلودي كتاب
سد له العالمون في اجزاء بالقدح المعلى واعترف العالمون بان له في ابداع وسعته اليد الطولى
مصنف عجب معجز والمولف غرر معوز دستور الغرائب ومعدن الرغائب من يرى الانكب
سطوره بالتيسير في الاحداق لا بالحبر على الاوراق ويا لجرة الى رسم اشكاله بالنور على خدود
الحور ولعمري يراد هو حقائق عند حدود الحور كتاب كتاب الشمس والقمر لكل ماله
الادوار الى الشمس والقمر بعد سلم اشكاله درج له ما يصعد المرء الذكي الى النجوم ولكن الدراري
دون فحاسمك من ذا واما لك مطالعه فبعد كتاب الاعلم برمته مداركها بالنشط سيد اولو العلم
والامر ما لم يهدر لاحد يستنفد في ديالقين من عهد ذلك الرجل الى في الزمن الا وانعلى بل
عن مولاه ممتنع من درج جدواه فمنهم من عجز عن ضياء بطلميوس الى صباحه ومنهم من انتهى
ارمح ساقه اما الطعمه الاولى فكانهم ما دمنوا برمته فسكوا منها اوضح مرجس الارشاد
طارا اقرب الاسيل المراد وشبهات ان تعقل الطلائم في طلعة الشمس ما يغنيك انه
عن ضوء النجم والعقل يقول عند ذلك ليس يمسك فادرى في الايثار اكثر محتاج الى الشرح ولهذا
ما ترى تلك الكتب الا وهي منها تحرحوا الدود ونحروه الصبا واما الفرقة الثانية فعلموا ان
الجواد الذي استوى الامر لا يستوي ببيان لا يمس عبارة لا يستوي والاعجز كما قيل عن
الوقوف كلل والمعجز يجري الانسان لمثل لا محله فاعترفوا بقصورهم عن درسه اداك والعجز
عن درك الادراك ادراك فما زاد والذي اليحر رسوى التبع والهدف وان كانوا في الحقيقة
عنه بمعزل ولم يحطوا او نسا ليستقر مقام التلخيص والتجريد ولم يحصلوا منها الا على مسافة
القصير ولهم تلك سبيل ما فاز والى الاحلال كدر كل الجداول بيعطي الواهب الكريم سطح صهوة الطالب في الى
هذا الاسباب الاوحد الدهر ماش وفاز بمزيد الكرامه من عنده وهو المولى الاعظم والحبر المعظم مظهر المعاني مبدع الدقائق سلطان
الحكماء في المتقدمين قدوة العلماء المتاخرين مكمل علوم الاوائل كاشف معضلات المسائل نصير الملة والحق والدين

محمد بن محمد الطوسي قدس الله نفسه وروح رمسه فانه اوضح محجة العلوم النظرية كلها وسدد قواعد المعارف
العقلية باسرها فدان كان قد سطر منارها وبعث اماما ونبذ الى اركانها وتصحيح مبانيها
خصوصا الفن الموسوم بالرياضي ولا سيما كتاب تحرير المجسطي فانه في تحريره ذلك اوضح ما حرره والقى فاحص
واودع فيها لطائف ما قبس احد بعارض اذن وذلك انه جمع اعدادا البيان جمعا احمل جانب الاعجاز
في كل باب ومع ابراد لطائف المحدثين راعي ترتيب اصل الكتاب لعمري ان تحرير المجسطي لما كان
كامات المباحث حوى ان يلتقب في عصره وتحرير الى العهود مدى الزمان عن المثل حدوده غير
مثل اللفظ مستوفي المعاني واغمض الاجوبة الاملاك طرا وصححه شان في سان وفي ذلك فليتنافس
المتنافسون ولمثل هذا فليعمل العاملون وكنت والايام احمل اخ غاياته لعظم شأنه وله اسم بعد
اعلى درجاته لعلو مكانه قد فكرت في استنباط حقائقه واستخراج دقائقه ما لم يتكرر بينه معاطر الفرات
ولا البحر وصحب عباره ووطيء ساره ما لم يتمكن من ذلك اكثر اخيار زماني ولا كثير لا قدما من ذلك عرف
القرائد وراكا فيه كل صعب وذلول حتى تستعيل حزونه والكشف بحمد الله تعالى ومنه غطاء
حقائقه واشرح بحوله وقوته ما استبهم من دقائقه وجاذبت شرف الوصل بمصاعب حدوده
وطلعت من الوسع في نعاب بدوره وكما كان ما كان وآل الامر الى ما آل اسوه في اماء
المراحات عليس حواشي على مواضع متفرقة ومثل هذا التعليق لا يخلو في اكثر الامر من الغث
والسمين على انه لا يخفى وارات ان اعرضها على حضره من هو للمكارم والعلماء منبع ولعيون العلوم والفضائل
منبع حكم مسند الحكماء اعلم جهابذة العلماء الضارب في العلوم العقلية بالقدح المعلى والرقيب الفائزة
الفائق من العلوم النقلية نادر الحفظ واجزل النصيب سنن الاحمدية وارثهم حاملها صاحب
رحب وكف بحر خلق عظيم وطول جسم يخلو من الورى محل العطف من الرحمن نقد على الحكماء والدنيا
على كل العلماء الزند الاوري والشرب الاروي ممن يخرق كل حجاب ودان يطلق بمعضل
الصوف الانفس الفريدة وان حدس اقتبس وانه صارة الحمد والشكر وفيه افاصيه
المعروف والبر ان نطق فقيل سبحان من خلق من سبحان له تامل وان حقق تلك انه جاء الحق
وزهق الباطل يوم اذ يسطع من جبهته ورق الماس يعني من يلمسه نواصيه معقود في التكميل
النفوس ولا امر واما دو ممسوطة كل البسط ولا سرف في انحسر حيدا تمحل كل معضلة بحر
لدى بابه جودا لعنا وبه العلم والحلم والعلياء فيه والفضل والمدل والافضال والجود من الازل له
فمن يكون بها لو من الناس في الارض المناشيد ولقد كانت برد الساما اسمر من معانقة الدهر تكمي
وتكرر فلا العصاعر الحر الحر ولا انها تحابه وتوشامله بانه وكيفا الى احدها بانعي بلك
للتالفه وبهما هم على ما شاهدنا من ترى ساحه من المطالب احسانا بدا ولا عشيتهم عراب معوم
تعاب مسان الاحياء الركن لهم ومولى العالمين واستاذ من اساتذا والعاشين على تكوين الملة والدين الاسلام والمسلمين
سراج الملة الدين محمود بن مسعود الشيرازي متع الله ظلاله ومد على العالمين ظلاله فتحيا ومولانا كرماء الحسنات
احسانا عظيما وصادف مني من حضرة العليه مقام القبول والرضا ولمثل هذا المعنى فليجتهد
ارباب البصائر والنهى فعند الصباح يحمد القوم السرى ثم اشار متعنا الله تعالى بطول
بقائه ان الحواشي على مستوعب عند مسالك المرات وطي موضوع في مواضع القوات فعلا ما تسلل
من ايدي الطراق وكثيرا ما يعرض لها من الاوراق وذلك انما يستمر بحوله لا تعرف وكره لا يعرف
تحقيق ان يجمع ليستمر المجدد على الولاء وحسن ان يتصف بالترتيب لاستكشاف الخطأ
تسر الفتح العلي والسكينها في شرح التذكرة وتعين للعكر الحائمة في عش التثبيت سراجا
بطلوع طلائع الحق من افق البرهان وتحي العطن العرمي في سالا تحاد المعضلات لسر الحجج والبينات
الى سواحل الايقان فاستسعد بذلك المسعر وتقاعس عن موقف اكثر ارباب الفكر

ما وصل اليه ... ممن هو ... صعب من موطن محب ادمان كثير من ارباب الرياسة سالك وكيف نعدم
العقد الاعزل حيث يحكم كل سهم سالك مازلفوا ... وهو سوى الربح والاغراء
واى لا اب له لحساد حضرته الى التشبيع والابرار فاكتحلت ادواك ... والارق ركبت طبقا عن طبق
وطفقت في اسبال ... الاستطاعة وكتبت ما ... من الصناعة ما اسعد به
من كتب شتى واستنبطه بفكرى الفاتر ... بحمد الله تعالى ويمن همة مولانا ... كبير العز
عظيم الشان رفيع المكان حر الفطام مشمول الكرام ... الاولاد والاكابر يتشقق
عنه ... على ... اما ... من ... وينصباح من سلسال خاطره
الزخار وكوكب طلع من افق ارشاده ومولود ... واعداده ... سبق ... اهله
المعتد المجد ... الاسامى فامسكها اسنى ولولا ذلك ... لكشف
صحف ... حام الادب ولا ... ان ... اسهم الملام واسب الى
سخافة الراى عند الكرام وذلك لى المتصدى بلا عذر للتصنيف مع حضوره الشريف ... الخلود
احق من يجنبه ... من الرعية والعقل ... للاباطيل الزائغ عن سواء
السبيل ... ان ... في العرى ... الا ... كما ملا
صناعة ... والنجم ... لازالت ... والحكمة ... مشتغلة ... لا ...
والكرة ... لا ... الاحباب ... ان هذا الكتاب لا ... ان يحمل تحفة الا
لعالى جناب ... المسكون ... الارض ومعاربها ... اما عذر ...
واما ... ووجد ... الاعلى ... وهو الصاحب
الاعظم مالك رقاب الامم ... ارباب السيف والقلم ... اصف الزمان
واسد ... نوع الانسان ... بالعدل والاحسان ... الاقاليم
... صاحب ديوان الممالك ... المنصور من السماء المظفر على الاعداء
... جامع العلماء ...
اعدل الملوك في العالمين ... انوشروان من عدله ... كان ...
لم يبلغ الصاحب في حكمه ... الطود لدى حلمه ... عزمه ...
... فضل ... ذو الملك ...
روح ... سعادة له ... شرح الله ...
ذكره واعلى كلمته وامره ... الوزارة سعادة ... الا ...
سعد الملة والدنيا والدين محمد بن المرحوم الصاحب المعظم ... اعاظم العرب والعجم ...
... تاج الاسلام والمسلمين ... الله دولته وعجل
على الاعادى ... وحاوى وزر الوزراء عن ... في
... واعلى الدين والملك ... الدين والملك ... الصاحب
... الانسان ... والعين من الانسان ... ومعاق ...
... الاركان ... المشارق
والمغارب ... الاباعد والاقارب ... كل
... الدعا الذى ... بالاستجابة ...
ما ... الكتاب ... السواد ... سلمان ... ايه
... السواد ... السواد فالحمد لله الذى هدانا

لوضع الشيء في موضعه وان كان الشيء ... ومن يتوكل على الله فهو حسبه ان الله بالغ امره قد جعل الله لكل
شيء قدرا ثم انى وسمته بتحفة ... التحرير لكون لفظه ... معناه ... وان كان
... وفي الاجل مهلة ... دولة الصاحب ... وحدت ... الظليل ... حرزا ...
... الله ... ذلك ... الكشف ... وجه ... لا ... احداث ...
الا ... ولا غرو ولا عجب ان الهلال ... الشمس
في المقصود ... التحرير ... العيون ... متعوذا
بالله وحده ... متوكلا عليه سبحانه وتعالى ... الى ... الصاحب ... السعادة
ولا يحلى اركان دولته القاهرة عن مزيد الاعلاء ... الاطالة والتمهيد ...
... وما النصر الا من عند الله العزيز الحكيم
اربعة عشر فصلا وستة عشر شكلا ... صدر الكتاب ... هذا اشار

... الى اقسام الفلسفة ... اقسام الجزء النظري منها اولا الى ...
... معنى الفلسفة ... يقول الفلسفة
مركبة ... وهى ... فيلاسوفا ... محب الحكمة ... فيلسوف ... الفلسفة منها
والفلسفة في عرفهم عبارة عن العلم بحقائق الاشياء كما هي والعمل بالامور ... بما ... بقدر
الاستطاعة البشرية ... قسمين احدهما علم والاخر عمل اما العلم ... المعقولات
والتصديق باحكامها ... في نفس الامر بقدر الطاقة البشرية واما العمل ...
الحركات ... الصناعات ... الى الفعل بشرط ان يكون مؤديا من ...
النفس الى الكمال على حسب الطاقة البشرية ... كان ... حكيما كاملا
... في ... الانسان كما قال عز وجل يؤتى الحكمة من يشاء ومن يؤت الحكمة فقد
اوتى خيرا كثيرا ولما كان علم الحكمة هو العلم بجميع الاشياء كما هي ... الاشياء
الموجودة في الاعيان والاشياء ... احدهما ... وجودها ...
باختيارنا ... فالعلم بالقسم الاول يسمى حكمة نظرية وغايتها تكميل النفس ... اعتقاد
راى ليس بعمل والعلم بالقسم الثاني يسمى حكمة عملية وغايتها تكميل النفس ... العمل ...
... الحكمة النظرية تنقسم اولا قسمين
احدهما العلم ... والقسم الثاني ينقسم قسمين لان اختلاط المادة ... تصورها لكن بشرط
... وجودها الخارجي او شرط الاختلاط في تعقلها ووجودها معا فالحكمة النظرية اذن منقسمة
بثلثة اقسام الاول العلم بالاشياء التي لا يجوز ان يشترط في وجودها الخارجي ولا في تصورها
مخالطة المادة اصلا وهو علم ما بعد الطبيعة والعلم الاعلى والثاني ان يشترط في وجودها الخارجي لا في تعقلها
وهو العلم التعليمي والعلم الرياضي والعلم الاوسط والثالث ان يشترط ... في وجودها الخارجي
وفي تعقلها معا وهو العلم الطبيعي العلم الاسفل ولكل واحد من هذه الاقسام اصول وفروع اما اصول
العلم الاعلى فامران احدهما معرفة الاله سبحانه ومعرفة ملائكته وهي العقول والنفوس في اصطلاح الحكماء
... ويسمى العلم الالهى والاخر معرفة الاحوال الكلية العامة للموجودات من حيث هي موجودة
كالوحدة والكثرة والقدم والحدوث والوجوب والامكان وغيرها ويسمى الفلسفة الاولى واما فروع
العلم الاعلى فعلى عدة انواع كمعرفة ... الامامات واحوال المعاد وما اشبهها واما اصول
العلم الرياضي فاربعة انواع النوع الاول معرفة المقادير واحكامها ولواحقها ويسمى علم الهندسة ويشتمل
عليه كتاب اقليدس ... الثاني معرفة الاعداد وخواصها ويسمى علم العدد وقد ... كتاب الارثماطيقي

وارتفاع الفلك وغيرها من العلوم لذلك العلم بل للرياضي مطلقا النوع الثالث معرفة اختلاف
اوضاع الاجرام العلوية بعضها الى بعضها وبالنسبة الى الارض ومعرفة مقادير حركاتها واجرامها
وابعادها ومعرفة اشكال الاجرام العلوية ومن السفلية للارض والماء وكيفية تحديدها وعلل اختلاف
الاوضاع وسائر ذلك وقد تكفل لجميع هذه الاشياء كتاب المجسطي ويسمى علم النجوم واحكام النجوم
خارج عن ذلك واعلم ان المجسطي كلمة يونانية ومعناها الترتيب وكان اسمه باليونانية سونطاكسيس
النوع الرابع معرفة النسب المؤلفة واحوالها ويسمى علم التاليف واذا استعمل في الاصوات
باعتبار تناسب بينها يسمى علم الموسيقى واما فروع الرياضي فكثيرة مثل علم المناظر والجبر و
المقابلة وجر الاثقال واما اصول العلم الطبيعي فثمانية اصناف الاول معرفة مبادي المتغيرات كالزمان
والمكان والنهاية واللانهاية والحركة والسكون وغيرها ويسمى سماع الطبيعي الصنف الثاني
معرفة الاجسام البسيطة والمركبة واحكام البسائط العلوية والسفلية ويسمى السماء والعالم والصنف
الثالث معرفة الاركان والعناصر وتبدل الصور على المادة المشتركة ويسمى علم الكون والفساد
والصنف الرابع معرفة الاسباب والعلل بحدوث الحوادث الهوائية والارضية كالرعد والبرق والصاعقة
والمطر والثلج والزلازل وغيرها ويسمى الآثار العلوية الصنف الخامس معرفة المركبات وكيفية تركيبها
ويسمى علم المعادن الصنف السادس معرفة الاجسام النامية ونفوسها وقواها ويسمى علم النبات
الصنف السابع معرفة احوال الاجسام المتحركة بالحركة الارادية ومبادي حركاتها ونفوسها وقواها
ويسمى علم الحيوان الصنف الثامن معرفة احوال النفس الناطقة الانسانية وكيفية تدبيرها وتصرفها
في البدن وغيرها ويسمى علم النفس واما فروع الطبيعي فكثيرة ايضا كعلم الطب وعلم احكام النجوم
وعلم الفلاحة وغيرها واما علم المنطق فهو جزء من مطلق العلم وآلة يتوصل بها الى سائر العلوم النظرية
والعملية فهذه تمام اقسام الحكمة النظرية واما الحكمة العملية وهي العلم بمصالح الحركات الارادية والافعال
الصادرة للنوع الانساني على وجه يؤدي الى انتظام احوال المعاش والمعاد ويقتضي الوصول
الى الكمال بحسب الطاقة البشرية فينقسم قسمين الاول ان تكون المصلحة راجعة الى شخص واحد
بالانفراد والثاني ان يكون كذلك بمشاركة غيره والقسم الثاني ينقسم قسمين الاول ان تكون
المصلحة راجعة الى جماعة بينهم مشاركة في المنزل والثاني ان تكون راجعة الى جماعة بينهم مشاركة في
المدينة بل الاقليم والمملكة فاقسام الحكمة العملية ثلثة الاول علم مصالح شخص بانفراده ويسمى تهذيب
الاخلاق وفائدته ان تعلم الفضائل وكيفية اقتنائها لتزكى النفس بها وان تعلم الرذائل وكيفية توقيها
لتطهر عنها والثاني علم مصالح جماعة بينهم مشاركة في المنزل ويسمى تدبير المنازل وفائدته ان تعلم
المشاركة التي ينبغي ان تكون بين اهل منزل واحد لتنتظم بها المصلحة المنزلية التي تتم بين زوج وزوجة
ووالد ومولود ومالك ومملوك والثالث العلم بمصالح جماعة بينهم مشاركة في المدينة ويسمى
بالسياسة المدنية وفائدته ان تعلم كيفية المشاركة التي تقع بين اشخاص الناس ليتعاونوا
على مصالح الابدان وبقاء نوع الانسان وبازاء الطبيعي تهذيب الاخلاق وبازاء الرياضي تدبير
المنزل وبازاء الالهي سياسة الملك واعلم ان جميع ما ذكرنا من الاقسام الثلثة اعني تهذيب الاخلاق
وتدبير المنزل والسياسة المدنية من الحكمة العملية سواء كان مبدؤها طبعا لا تختلف بتبدل الاحوال
والادوار او وضعا تختلف بحسب ذلك وبعضهم يقول ان كان مبدؤها طبعا فهي الحكمة
العملية وان كان مبدؤها وضعا فان كان سببه اتفاق جماعة على ذلك سمي آدابا ورسوما وان كان
سببه راي شخص واحد كنبي او امام سمي النواميس الالهية ويشتمل على هذا القسم علم الفقه
والعبادات بازاء تهذيب الاخلاق والمناكحات وغيرها بازاء تدبير المنزل والحدود والجنايات كلها
بازاء السياسة المدنية والتحقيق ان هذه الاوضاع والتكاليف غير داخلة في الحكمة العملية على سبيل

التفصيل لان نظر الحكيم مقصور على ما لا يتبدل بتبدل الادوار والاعصار وتلك تختلف بحسب الامم
والقرون لكنها داخلة فيها على سبيل الاجمال من حيث انه لا بد من نبي او امام لنظام الاجتماع وتفصيله
في موضعه فليطلع ولا محالة تكون من الاقسام آداب ورسوم فليتبع وليرجع الى تفسير الفاظ الكتاب
اسحق بن بطليموس الى قوله والى الآخر كثرة النظر   وقد سبق ان علم الحكمة هو العلم
بجميع الاشياء كما هي وكما ان الاشياء قسمان فكذلك العلم بها لكن احدهما علم في نفسه والآخر علم بالعمل والامتياز
بينهما ليس الا بالعمل وهو المراد من قوله وهو كون العلمية فعل العمل انما نظرية وفرق بينهما انما باعتبار آخر هو انه
من الممكن ان يحصل بعض الاخلاق الفاضلة من غير تعلم بل يحصل من الطبيعة اي يكون مبدؤه
الطبيعة فقط ولكن يمتنع ان يحصل العلوم النظرية من غير تعلم ثم ذكر ان الفرق بينهما ليس بذلك فقط بل وبسبب
آخر وهو ان طريق الوصول الى احدهما وهو الجزء العملي كثرة العمل والى الآخر وهو الجزء النظري
كثرة النظر اذ لا سبيل الا من اراد ان يساعد نظيره لكثرة الممارسة فيها دائما ولم يطلع عليها من تقدمه وكذا من
سبكرة علم يلوح له فيه ما لم يتفق ان ضرب مثال احد قبله   قال اسحق ثم ارسطو الى الخلاء وحركات
الفلك فعلها   اسحق بطليموس ثم ارسطو في المقالة الخامسة من كتاب ما بعد الطبيعة
ان العلوم النظرية اولا الى اجناس ثلثة طبيعي وتعليمي والهي وانما قلنا اولا الى اجناس ثلثة
لان كلا منها متنوع بالتقسيم ثانيا الى انواع كما عرفت وانما انقسم اولا الى ثلثة لان علوم الاشياء
تكون من العنصر والصورة النوعية والصورة الجسمية والحركة ونعني بالاشياء المحسوسة وسواها وحدوثها بالفعل
وبالعنصر المادة وبالصورة الصورة النوعية والصورة الجسمية وبالحركة خروج ما بالقوة الى الفعل على سبيل التدريج
وهذه الامور الثلثة اذا لم يكن وجود بعضها مفتقرا الى البعض لكن لعل كل واحد منها يمكن ان يكون متفردا
اولا بنفس الامور الاضافية واعلها الحركة وحدها اي الحركة من حيث علتها الاولى التي هي الاله
الواجب المتعالي في ذاته وانما قال عن المحسوسات على ما قال غيره من ائمة النظر انها ممن يعلى الآفاق
وفي انفسهم حتى تبين لهم انه الحق فيما البحث عنه العالم وسمي البحث عن الكيفيات العنصرية اي
الواقعة في العنصريات ما هي بطبيعتها وسمي البحث عما يعرض للصورة من الاحوال كالشكل من
التربيع والتكعيب والاستدارة وغيرها وكالعدد والعظم والمكان وما اشبه ذلك عما يعرض من حركات
الفلك من الكمية والجهة والابطاء والسرعة وغير ذلك من احوالها تعليميا وانما سمي بهذا وبالرياضي
لان الحكماء كانوا يبتدئون بها تعليم صبيانهم ويسمى الصبيان بهذا الفن قبل الشروع في سائر العلوم
لرياضة نفوسهم لفهم المعارف العقلية كالمسائل البرهانية لوضوح براهين هذا الفن دون غيره
موضوع هذه الامور متوسط الى قوله ولم يطرحها الا تفسد   ان لكل علم موضوعا
يبحث في ذلك العلم عنه ومبادي اما بينة بنفسها واما مبينة في علوم اخر ويستعمل
في ذلك العلم على انها مسلمة ومسائل تبين في ذلك العلم وقد عرفت ان مسائل هذا الفن معرفة اختلاف اوضاع الاجرام السماوية
العلوية بالنسبة الى انفسها وبالنسبة الى الارض ومعرفة مقادير حركاتها واجرامها وابعادها ومعرفة اشكال
الاجرام من حيث تحدبها وتقعرها وحجمها وحركاتها اللازمة لها كالازلية وغيرها فانها غير لازمة
ومبادي هذا الفن بعد الاحساس والتعقل عن البعض وغيرها من المبادي البينة بنفسها مبين في علوم
ما بعد الطبيعة والهندسة والمسطحات فيفهم من كلامه ان موضوع هذه الامور هي محل الشكل
والعدد وغيرها مما ذكر سوسطاس محل الاشياء التي يبحث عنها في الالهي ومن محل الامور التي يبحث عنها
في الطبيعي المادة موصوفة بما يدرك بالعقل كمحل المباحث الالهية وما يحس ايضا كمحل المباحث الطبيعية بل لهذا
والاشتراك مما يعتمد كالعنصريات وما لا يعتمد كالسماويات وهذا المحل اعني هذه الامور متعلق بمحل افتقار
على الصورة التي لا تزول عن المادة وهي الصورة الجسمية وبل تنها فيها لا تفسد والحاصل ان من
الاشياء ما لا يتطرق اليها الفساد بوجه من الوجوه لبرئها عن الماديات والجسمانيات

يحصل قبل وجود الادلة وذلك موضوع الالهي ومنها ما هي جسمانية مفتقرة الى المواد ويوجد فيها مادة الامور
تكون مادية غير منفكة عن المادة اول وهي موضوع هذا الفن من الحكميات المذكورة ومنها ما هي مادية
ويوجد فيها مادة الامور لكن غير واحد بل زائد وهي العنصريات وهي موضوع الطبيعي ولما
راما ادراك الالهي والطبيعي الى قول لا عنه وهي بوجه ذلك ما ذكره المحرر بعده اهدى صلوات
وكتابه حلاف علما في سرح الاشارات في اول نمط من الفن الثالث ان يذهب ان البرهنة من الحكمة المطلقة
اعني الطبيعي والالهي لا يخلوان عن اختلاف عظيم واشتباه شديد اذ الوهم يعارض العقل في ماخذهما و
الباطل يشاكل الحق في مباحثهما ولذلك صارت مسائلهما معارك للآراء المختلفة ومصادم للاهواء
المتقابلة بحيث لا يرجى ان يتطابق عليها اهل زمان ولا يكاد يتصالح عليها نوع انسان اي
كلامه فان جماعة من مزلة الاوهام ومزلة الاقدام الا من عصمه الله وقليل ما هم واما النوع
التعليمي فلو ما فيه الاصغاء الملحة صدور من عرفها برد اليقين المفيد حجة من حاكم بها على المخالفين
لكاد فيهم اعلى ذروة العلوم وسعى وتقدم في الشرف من حاز نعت الرتبة والمحل
واللطافة ووجه مسلك عن مطلبه السعادة بكل ذي رغبة وطلب ذروة ان يلاحظ عن كل ذي
شي لا سيما علم الاجرام السماوية فانه مع جميع ذلك فائق نظائره بمزيد شرف محاله وسائر موضوعاته
وهي السموات العلى ويختص بكثرة منافعه وفرط عوائده العديدة للمتعين اما على الالهي الى ورد
من غير نعت معاده ان الصورة العقل ما جرى تقديره على نظام واحد من الجرام المادية وهي
الاجرام السماوية يعين على تصور العقل المجرد عن الحركة اي التغير والاختلاف وعن سائر الامور
للمادة الصادر عن الجواهر المجردة عن شوائب المادة وذلك ان النفس تترقى من الماديات الى المجردات
بالتدريج واما السدل الانسان بمعرفة الشكل الرفيع للسقف المرفوع والصنع البديع المحكم على ان صانعها
مدبرها وحكيمها علما انصف حكمة البالغة تلك الصنعة المحكمة وما يعقلها الا العالمون ولما
على الطبيعي الى هو دوالاستقبالات وذلك لان اكثر حوادث العنصريات انما يستدل عليها بحركة
الفلك التي هي من لوازم الفلكيات لانا نعرف ان الجسم هل يقبل ام لا اذا نظرنا في حركة اتباع الاستقامة
او على الاستدارة وهل الجسم ثقيل او خفيف فاعل او منفعل اذا نظرنا في حركتها الى الوسط او منه
وبالجملة حالة النفس يشبهها يعني في ساير الحال حين ترتقي من الاعتدال والنعمر
سودا الى الامور والامور هي سابقة الحال وغيره مما ذكر يعني الاسداء
بالنظر في حال السماء الى آخره انما قال ذلك لانه من الواجب ان يقدم مقدمة اصول
على جميع مباحث هذا الكتاب الاول ان السماء كرية الشكل والحركة والثاني ان الارض كرية الشكل حسا
والثالث ان موضع الارض من الكل هو وسط السماء والرابع ان مقدارها عند كرة الثوابت محسوسا الى كره
غير محسوس والخامس انها غير منتقلة عن الوسط والسادس ان الحركات الاول للسماء صنفان والى الاحرا اشار
بقوله هي وضع الفلك المتحرك بالحركة الاولى يعني فلك البروج وهذه اصول مهمة لما عند المستدل ان يعتمد
السائر عليها فما عدا مباحث بعدها حتى كل اصل منها في فصل على الترتيب وذلك من الفصل
الثالث الى الفصل التاسع واما من الواجب تقديم حركة الشمس على حركات غيرها اذا لم نعلم مقدار
السنة ومقدار يوم بلياليه لم يمكن ضبط حركات اوساط الكواكب وانما لم نعلم موضع الشمس لم يمكن
معرفة موضع القمر وما لم نعلم موضع القمر لم يمكن معرفة مواضع الثوابت على ما يجي تفاصيلها واما التابع
فكتقديم اختلاف الاوضاع بحسب العروض وغيره من المطالع والطوالع ومقادير الزوايا الكائنة
من تقاطع بعض الدوائر العظام مع بعض لما انها تعين في تصور الحركات وكتقديم اخر الثوابت على المتحيرة
والمتحيرة بعضها على بعض كما سيطلعك على جميع ذلك سياق الكلام واما قوله وما يتبعها اي
ما يتبع حركة الشمس وحركة القمر فاراد بذلك امر الخسوفات والكسوفات التابعة للاجتماعات

والاستقبالات اللازمة من حركات النيرين وغير ذلك واما قوله مقتطفا تحصيل ذلك من المبادي
المعلومة فقد عرفت بعض عدد كلامنا في موضوع هذا الفن ومباديه ومسائله فلا حاجة الى الاعادة
مرتبة ما بالتدريج الى حد ما يعني الى دائرة نصف النهار من مكان
في ازمنة الظهور والخفاء وهي المشارق والمغارب اولا يعني ان دائرة ظهور المدارات التي من احدها هي المدار الذي
تساوي زمانا ظهوره وخفائه وهي المنطقة كما ان سائر المدارات التي من جانبيها لا تتحد الحالات تساويا والابعاد
عنها اي عن المنطقة وبالعكس وكذلك تقدم سمت كل منهما على ذلك المدار كتقدم سمت الاجزاء و بالعكس
وذلك في ظاهر النظر الجليل منه لان المدارات ليست بالحقيقة دوائر بل اشكال حلزونية ولذلك قال في
حل الا حركاتها على دوائر متوازية هذا وهو على التصديق بذلك يعني باستدارة حركة
السماء وقوله يعني انساع العود انما يعني اتساع عود الاجرام النيرة الى الطلوع
ولا تكون لها رجوع على قدر التحرك بالاستقامة الى غير النهاية وان كان لها رجوع لزم ان يكون الرجوع بالاستقامة
عن سابقه ويوجب انتقال النور الى غير عن الناظرين فلنرسم لبيان ذلك حركة الكوكب مثل محيط ا ح
المستقيم من ا الى ب الى ح وخط ك ر الذي يمر على الاعمدة التي ينزل من مركز الكوكب على سطح الافق حركة على
خط ا ح وموضع الناظر ح و ا ك ب عمودين على خط ك ر وصل ح ك ح ا ب ح ه ونخرج ا نفا عمود ح ط
في السطح الذي فيه موضع الناظر وخط ك ر فلان
زاوية ا ك ح قائمة كان زاوية ب ح قائمة وح ك من اجل انه
يتوتر على مثلث ح ط ك اعظم من ح ه الموتر على مثلث ح ط ر
ط ه و ا ك على ما وضع يساوي ب ماج اعظم من ب ح وكذلك
قطاع سائر الخطوط الخارجة من موضع الناظر الى مركز
الكوكب الى ان يسمى الى حيث يقع العمود الخارج منه الى خط ك ر
على نقطة ط من اجل الخطوط في العظم بحسب ازدياد البعد عن
موضع الناظر فيصغر الكوكب وقد انتظر الشكل الخامس من كتاب المناظر الى ان يكفي من غاية الصغر بالشكل
الثالث من كتاب المناظر اصار الوجود بكثرة لان الكوكب ليس شعاع وسقط بل هو في جميع زمان الظهور
بعد واحد الابعد الا مرئي فانه يعرض له عظم بسبب البخار اللازم لوجه الارض واذا حقق فليس خفائه
بضرورة في غاية الصغر بل هو بسبب ما بعد هي مع بقاء جرمه على قدره وهما اوسع من
كل شكل تساويها في المحيط بيان هذه الدعوى موقوف على مقدمة هي ان مساحة كل شكل متساوي
الاضلاع يحصل من ضرب العمود الواقع من وسطه على ضلعه في نصف محيطه والوسط هو نقطة
يكون جميع الابعاد الخارجة منها الى اضلاعه متساوية وبرهانه ان بإخراج الاعمدة من الوسط
الى الاضلاع وباخراج الخطوط من الوسط الى الزوايا لا يحصل مثلثات متساوية قواعدها اضلاع
الشكل فمساحة كل منها تحصل بضرب العمود في نصف القاعدة وكل شكل متساوي الاضلاع محيط بدائرة تحصل
مساحته بضرب نصف قطر الدائرة في نصف محيطه او نصف القطر هو العمود المذكور وعلم من ذلك ان
محيط كل شكل محيط بالدائرة اعظم من محيط تلك الدائرة لان مساحة ذلك الشكل بضرب نصف قطر الدائرة في نصف
محيط ذلك الشكل ومساحة الدائرة بضرب نصف قطر الدائرة انما هي نصف محيط الدائرة كما عرف في علم المساحة
ومساحة الشكل المحيط اكبر ضرورة فيكون محيطه اعظم وكذا تحصل مساحة كل مجسم متساوي القواعد بضرب
العمود الواقع من وسطه على سطح قاعدة في ثلث سطح كل قاعدة مساحة محيطه وعلم ذلك ان يعرض المجسم مخروطات قواعدها
قواعد المجسم فحصل مساحة كل منها بضرب سهمه وهو العمود في ثلث سطح قاعدته كما عرف في علم المكاصد ح اذا عرفنا
نصف قطر الكرة المحاطة بالمجسم في ثلث محيط المجسم تحصل مساحتها ويكون محيط ذلك المجسم اعظم من محيط الكرة
المحاطة لان مساحته تحصل بضرب نصف القطر في ثلث محيطه ومساحة الكرة انما بضرب نصف القطر في ثلث محيطها

كما بين في المساحي لمساحة المجسم المحيط اكثر فيكون محيطه اعظم واذا تقررت هذه المقدمة فنقول في بيان الدعوى
لكن نقدر [illegible] فليكن محيط احدهما مساويا للدائرة وهو ا ب ج د وليكن هو ضلع المثلث المساوي
الاضلاع المعمول على دائرة او نعمل ج د ه تقطعان محيط الدائرة على نقطتي ه ر فيكون قوس ه ر مثلث
المحيط وهو ذلك ظاهر ولان ج د مثلث محيط المثلث المعمول على الدائرة و ه ر مثلث محيط الدائرة يكون ج د اطول
من ه ر فلذلك كان محيط الاشكال المحيط اعظم فليكن ا ح مساويا لقوس
ا ه واخرج من ا ر وسم على نقطتي ح ط عمودي ح ك ط ل ونصل
ك ل فيكون ك ل مساويا لخط الموازي له فيكون مساويا لقوس
[illegible] فيكون ك ل ضلع المثلث الذي محيطه كمحيط الدائرة ونخرج
ل ح ط ا ب مرورة فليقطعه على نقطة م وليخرج ب ا في نصف
ك محيط الدائرة مساحة الدائرة وسطح ب م في نصف
محيط الدائرة مساحة المثلث لان نصف محيط الدائرة كنصف محيط المثلث و ب ا اعظم من ب م فالدائرة
اعظم مساحة من المثلث كذا الحكم في كل متساوي الاضلاع غير المثلث ونعلم من ذلك ان الكرة اوسع
من كل مجسم متساوي القواعد يكون محيطه مساويا لمحيط الكرة لانا اذا عملنا على الكرة [illegible] ذلك المجسم يكون
سطوح قواعده مماسة للكرة فسطوح قواعد ذلك المجسم لا تكون مماسة بل تقع داخل الكرة و ج تكون
نصف قطر الكرة اعظم من الاعمدة الخارجة من وسط المجسم على سطوح قواعده وضرب نصف قطر الكرة
في ثلث محيطها مساحتها وضرب الاعمدة في ثلث محيط المجسم المساوي لثلث محيط الكرة مساحة المجسم
فتكون الكرة اعظم مساحة من المجسم وذلك ما اردناه ولان القسم [illegible] فاذا فرضنا وسط
الشكل على مركز الدائرة فلا يجوز ان يقع الشكل خارج الدائرة والا لكان محيطه اعظم لما بينا وقد فرض
مساويا معه ولا يجوز ان يقع داخلها والا لكان الاوتار مثل القسي فلا بد ان يقع بعضه داخلا
وبعضه خارجا فبالضرورة تقع الزوايا خارجة واوساط الاضلاع داخلة فيكون الاعمدة الواقعة من
وسط الشكل على اوساط الاضلاع اصغر من نصف قطر الدائرة ويحصل المطلوب كما مر وهكذا نبين في الكرة
والمجسم اذا فرضناه وسطه على مركز الكرة فلا يجوز ان يقع المجسم داخلها ولا خارجها لما مر فيقع
زواياه خارجة واوساط القواعد داخلة ويتم البرهان بعين ما مر ونرجع الى ما كنا فيه
وقد ذكر بطلميوس في هذا الفصل لاثبات الاصل الاول عدة دلائل منها الاستدلال بتحرك الكواكب
على مدارات متوازية متساوية [illegible] في جميعها [illegible] على كرية الشكل والحركة للسماء
ونحن نلخص دليله ونقول لو كانت هذه المدارات كلها على سطح مستو [illegible] فلك السماء لم [illegible]
السطح [illegible] الى اسباب العامة الاول ان يكون الاسباب [illegible] حتى [illegible]
[illegible] ولو كان كذلك لما كان [illegible] طلوع او غروب اصلا ولكان [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] من [illegible] ان يكون الاسباب [illegible]
[illegible] الرأس [illegible] الجنوب [illegible]
الادنى [illegible] في [illegible] ان يكون [illegible]
والحمار [illegible] حتى يحصل [illegible] احد حتى المشرق
والمغرب اكثر لم يتساوى بعد المطلع والمغيب في الافق عن خط نصف النهار
وفي المدارات [illegible] والوجود [illegible] وهذا [illegible]
واذا امتنع ان يكون مدارات الكواكب على سطح مستقيم وجب ان يكون على سطح غير مستقيم
وادخركة [illegible] على [illegible] والوجود [illegible] الحركة [illegible]
المحور في السماء [illegible] الجنوب [illegible] الشمال وهذا الشكل

كما

٦

كما يمكن ان يكون كريا يمكن ان يكون مضلعا او عدسيا او اسطوانيا او مخروطيا او مسطحا فلنبين [illegible]
بطلميوس بيان [illegible] الكواكب في جميع نواحي السماء وحجمها على حاله واحدة [illegible] عن الشكل
المستديرة عن نقصان الحركة والرسوم التي رسمها الاجرام [illegible] من الاشكال المختلفة الشاخص عن
[illegible] من الاصول [illegible] الاستدلال بالتحليل
في الاوتاد [illegible] على النسبة الصحيحة [illegible] على [illegible] استدارته وذلك حادث في الحركة
من المشرق والمغرب فاما الاستدارة في العرض من الشمال الى الجنوب فلا يحصل بقواعد الالات بل
بان نعلم استدارة الارض [illegible] ان نعرف ان نسب ابعاد ما بين [illegible] نصف نهار البلاد
المختلفة طولا [illegible] نسب ابعاد ما بين [illegible] الكواكب على سمت رؤوس البلاد المختلفة عرضا [illegible]
الى بعض على نسب المسافات [illegible] من تلك المساكن طولا وعرضا كما يجيء في الفصل الرابع ومنها
الاستدلال بان السلامة في حركة الكرة اكثر [illegible] انها كذلك في كل متحرك على محور والكرة مع سائر الاشكال
المجسمة في ذلك شرع لان هذه الحالة [illegible] من جهة المحور دون الشكل ومنها فضل الكرة على سائر الاشكال
المضلعة في العظم والسعة احاطة السماء [illegible] لانها كرة [illegible] في الاشكال التي
تساوي محيطاتها محيطات الكرة المساحة وليس [illegible] على احاطة شكل مستقيم السطوح بالكرة او [illegible]
[illegible] احاطة ويكون حركتها معا على محور واحد [illegible] في السموات [illegible] الاحتياج
الى [illegible] اولى [illegible] ومنها الاستدلال [illegible] الاجزاء للفلك [illegible] وبهذا بيان
[illegible] الشمس [illegible] ومنها [illegible] الشكل الكري للاشياء الدائمة الوجود بوجود الاشكال
المختلفة للاشياء الداخلة تحت الكون والفساد وهذا الاستدلال [illegible] الطبيعية واما
[illegible] على [illegible] السطح والصورة [illegible] على السماء [illegible] الكواكب في جميع نواحي الارض
[illegible] والجرم المحيط بها [illegible] وهذا الكلام اقناعي
يدل على ذلك [illegible] ايضا لنعلم ان للارض امتدادا في الطول بين المشرق والمغرب
وامتدادا في العرض من الشمال الى الجنوب وقد اعلم بطلميوس [illegible] اختلاف [illegible] الكسوفات
والقمرية [illegible]
[illegible] احدهما [illegible] من [illegible] الكسوف [illegible] الارض
[illegible] الشمس [illegible] الارض [illegible]
المواجهة منها للشمس ضروري [illegible] الظل [illegible] الكسوف انما يحصل
[illegible] الشمس [illegible] عن الابصار [illegible]
[illegible] مقداره [illegible] كل من [illegible] ملاحظته وان
كسوف الشمس [illegible] من الابصار [illegible]
الناظرين [illegible] بعض [illegible] بعض فاذا
[illegible] من [illegible] في البلاد
ولذلك [illegible] الاعتبار [illegible] على وجه الارض
[illegible] الرأس [illegible]
[illegible] من الخطوط [illegible]
[illegible] مدارات [illegible] المعدمات [illegible]
[illegible] من ان يكون [illegible]
[illegible] الطلوع [illegible] والغروب [illegible] ان واحد
وذلك ظاهر [illegible] على [illegible] ولكن

سماء فظاهر ان الارض على الارض وان الفصل المشترك لمدار الشمس ودائرة الافق سطح الارض
واحد من سطح الارض وهو سطح المدار وتخرج الى كرة من المدار
فبين ان طلوع الشمس يكون على نقطة اذا كان مركزها
على نقطة من ذلك وان كل خط يخرج من سطح في احد جانب
منها من نقطة الى المدار فهو من كخط وما بعد
منها عن نقطة وكان الى نقطة اقرب الى المدار فما بعد
عن كخط في الطلوع عن من على المغرب ويوجب قبل الطلوع
على من في المشرق وسواء وكذلك ما اوردناه ثم الغروب لوجهها
يختلفون على عكس الحال في السفر من سمت المشرق الى الروم قبل الغروب
وبه موجبات الصور الفلك وكذا ما بعدها الخسوف القمري
الواحد بعينه وقد رصد وقعه في بلاد هي على خط واحد من خطوط الطول من عرض البلدان منه الى عرض او نحو
وجد انه يختلف الوقت من الليل عندهم لكن وقت الخسوف واحد فالاختلاف الذي منها اول من جهة
اختلاف اول الليل لان الماضي من الليل وجد عند بعضهم اكثر منه عند غيرهم فالشمس اول
تغرب من الشرقي قبل غروبها عن الغربي وعلم من هذا ان الارض مستديرة طولها وكذا الى غير ذلك وليس
تكاف في ذلك فانها يمكن ان يكون مع ذلك مستديرة في العرض كالحال في الاسطوانة والمخروطة او مضلعة
على صورة السرج وفي بطليموس كونها اسطوانة في العرض بقوله ولو كانت اسطوانة فاعدتاها
نحو القطبين لا يقوله وليس كذلك وتحن نقول في تفسير ذلك لو كانت الارض اسطوانة ومحورها قائما
على محور الكل لكان الطلوع والغروب على اهل المشرق والمغرب في كل فصل متفق وصلا عنها دفعة
والثاني باطل كما قررنا وبهذا صحت الدعوى بقوله فاعدتاها نحو القطبين اذ يمتنع من ظلال كونها اسطوانة
قاعدتاها نحو المشرق والمغرب ولو كانت اسطوانة محورها محور الكل لم يكن للقطب ارتفاع في جميع
المساكن وذلك خلاف ما عليه الوجود ولو لم يكن محورها على هذين القطبين بل فرضنا انه يقسم
ذلك فلتكن اسطوانة احد ومحورها على ظهر القطبين الاولين ونجعل محورها خط ح ه ط بين
الى كرة السماء على ح ط ونرسم على نقطة ط على قطب الكل لتكن نقطة ل دائرة ط ل ح ونصفها
على م ونخرج عظم سه على سطح الاسطوانة على سه ونخرج نقطة سه خط كسه حتى يوازي المقطر
ح ط فيكون م سمت الراس لمسكن سه لان سمت الرؤوس
لكل مسكن وسط السماء ويكون تحت خط نصف النهار
لسكن سه في مسكن سه وعلى سطح الاسطوانة في جميع
الذي من ع ى يكون ارتفاع القطب الذي هو ل قدر ا
واحدا والوجود بخلافه وكذلك ان من لزمه خط نصف نهار
في مسيره لم يكن ارتفاع القطب عليه بانا بحاله بل كلما
امعن في السير الى جانب الشمال علا القطب الشمالي له وارتفع والقطب الجنوبي انخفض ويصير لو من الكواكب في جانب
الشمال ابديه الظهور بعدما لم تكن وتصير بعضها في جانب الجنوب ابديه الخفاء بعدما لم تكن ويختص ذلك
بعلامات الشمس فانها تطلع وتغرب في البلاد الجنوبية وتظهر ابدا في الشمالية وكذلك سهيل الطالع
الغارب في البلاد الجنوبية والابدية الخفاء في الشمالية لو قابلت الارض في جميع الامتدادات مستديرة على
كره وليس من الشمال وان سمت المحيط ما عرف لكن يصير اعظم الحال بالنسبة الى كلها ولا يتقدم منها الا
معالم الحسوبة العارضة في استواء السطح دون استدارة الكل فان الحافظ الشيء هذه فلنتأمل ونظر ان
حده الاستدارة يخص المحور من الارض دون باقي الكواكب عدلنا الى ما هو من البيانات

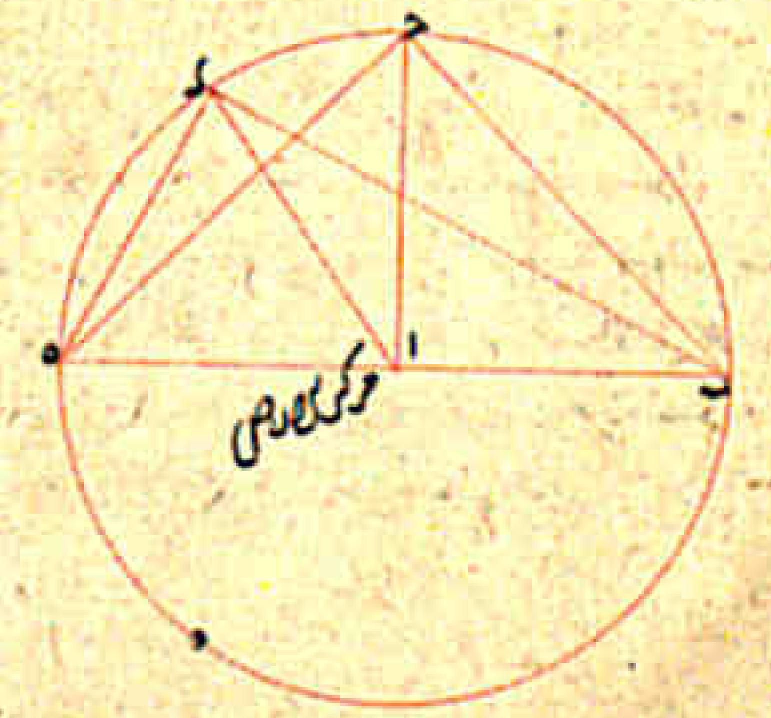
معقول من النفس ان يكل ظل المسبح من السراج يكون على ما تحاذيه بصورة الفصل المشترك بين ما يحاذيه
من الشيء وبين ما اظلم منه ان استدار فدور وان استطال فمستطيل ونحن اذا تأملنا كاسف
القمر احسنا من حدوده بالاستدارة فعلمنا ان الفصل المشترك بين المضيء من الارض وبين
ما يسقط الظل منه دائرة ثم الكسوفات ليست مقصورة من الشمال الى الجنوب على جهة واحدة ومن الاعراض
منها على بعد واحد ومن الليل انما على وقت واحد حتى يختص بالاستدارة موضع من الكاسف
دون اخر فلكانت تلك الفصول المشتركة مع اتفاق ارتفاع الظل عند القمر بالاستدارة تزول الشبهة وثبت
للارض الاستدارة من جميع الجهات فهي اذن في الحس كرة واذا صحت كرة الارض نقول في استدارة
عرض الشمال من الشمال الى الجنوب انا من نقصد بأعدة مساكن على خط واحد في عرض الارض وجعلنا
الكواكب المارة بسمت الراس في كل واحد منها ثم اعتبرنا ابعاد ممرات تلك الكواكب في خط نصف
النهار بعضها من بعض وجدناها على نسب المسافات الارضية بين المساكن وكذلك وجدنا ارتفاع القطب
فيها متفاضلا بمثل تلك النسب وسطح الارض مستدير مطابق لسطح الاسطوانة فحدث للارض في العرض اذن
مسامته لتحديب السماء لكن هذا الشأن في الوجود كذلك في كل خط من خطوط طول الارض فسطحها
باسرها موازٍ لسطح السماء باسره والارض كرة فالسماء اذن كرة وهذا اتمام لاصل الاول وقد زعم
بعض الافاضل ان قول المحرر طالب برهانه بل على الوجه المذكور ليس بجيد كان ما المذكور هو ان الطلوع
والغروب للمشرقيين قبلهما للمغربيين وليس الخسوف كذلك بل بالعكس بل يعني ان يقال ان ساعات
بعد الخسوف عن نصف النهار للمشرقيين اقل منها عن نصف النهار للمغربيين ونحن نقول ما ذكره هذا
الفاضل ليس يجيد اما اولا فلان المحرر قال على ما يشهد من ارصاد كسوفات بعينها والمتبع من الرصد
كون ساعات وسط الخسوف للمشرقيين اكثر بعدا عن نصف النهار منها للمغربيين قوله بل على الوجه
المذكور اشارة الى ما تبع من الرصد المستلزم لتقدم الطلوع والغروب للمشرقيين عليهما للمغربيين
واما ثانيا فلان قول هذا الفاضل بل يعني ان يقال الى خطأ لان ساعات بعد الخسوف عن نصف النهار
للمشرقيين اكثر منها للمغربيين لا اقل واعلم ليس المراد نصف النهار دائرة نصف النهار على ما
يتوهم بعضهم اذ لو كان المراد ذلك لكان بعد موضع الخسوف عنها تارة للمشرقي اكثر وتارة للمغربي وتارة
يكونان متساويين وذلك ظاهر وهذا الفصل ما لم ينقل واحد من اهل الصناعة في هذا المقام
فاذن المراد نصف النهار وقت انتصاف النهار لانه مبدأ اليوم بلبلته عند المنجمين وان جعل المراد
الطلوع او الغروب كان ما ساعات بعد الخسوف عن الطلوع او الغروب للمشرقي اكثر منها
للمغربي لان الساعات من المكث المعتبر في العرض الماضي من الليل وساعات النهار
وكذا نصفها فيهما واحدة واذا وقعت على المساواة غير المساواة حصل غير متساوية واذ الماضي
من الليل الى وسط الخسوف للمشرقي اكثر منه للمغربي فكذا الماضي من نصف النهار او من حد لا يختص
واما الطعن في هذه المقدمة وشروحها لانه اسنده على عده من فاصل غيرها وهو اعلم بالمراد
والماء طلوع ويمس الجبال الى   يعني الجبال التي يكون ما تجده على سطح الافق انما
اعترضت الحال في ذلك بما على بران او قدر في اعلى الجبل ووسطه واسفله فانه يرى دوره التي
في العلا التي في الوسط والتي في الوسط التي في السفح وان الراكب في البحار يظهر اولا لها للناظر
الماشي بعد قبل جثتها حيثما اعلى من اولها والمراد سطح الماء السطح الظاهر منه لا سطح ما يطابقه
لسطح الارض العاشي عنا فانه لو هو معلوم الحال والعلم عند الله
والاول باطل الى قوله فقط   معناه ان كان خروج الارض الى العلو بالنسبة
الى سكان المعمورة لا يظهر قطبا معدل النهار لساكن وذلك الخط وكل افق بل يكون القطب منه
مرتفعا لو جد ساكن هذا ومنخفض لان القطعة الظاهرة في المعدل والمدارات العرضية منه

فان الغاية في جميع المساكن نصف الكرة **قوله** وبالجملة لو كانت الارض الى موضع خرجها **اقول** [illegible] خرج الارض المركز بزمن
في ابطال القسم الثاني وبيانه ان الظلال الذي يكون مقياس قائما على سطح الارض بعينه اسادسي الطلوع والغروب
في مسامتة الشمس بحيث اذا خرج خط مستقيم من مركز الشمس الى طرف اصل المقياس بعينه مع الظل
خطا مستقيما فلو لم يكن الارض في وسط الكل بل يكون الى احد الطرفين اقرب لكان المخرج من مركز
الشمس الى مركز الظل وقت الطلوع مقاطعا للخط المخرج منه الى الظل عند الغروب
في اصل المقياس اما اذا كانت في وسط العالم فيصير الخطان خطا
واحدا مستقيما منطبقا على خط المشرق والمغرب وهذا مثاله

قوله وبالجملة فخروج الارض عن الوسط **اقول**
على
نريد ان نذكر الدليل على اثبات الاصل الثالث
سبيل الشمول وبيانه ان الارض لو لم تكن في وسط الكل للزم
خلاف ما يشهد به العيان من العروض
الموجودة في النهار والليل بحسب الافاق
والنقصان كما سبق ومن وقوع الخسوفات القمرية في المقاطرات
الحقيقية وهي ان يكون النيران متوجهين على طرفي قطر من اقطار
فلك البروج وذلك ان القمر على تقدير خروجها عن الوسط لا يكون
مستورا بظلها عند المقاطرة الحقيقية الا اذا كان الخروج بحيث
يمكن وقتا ما ان يمر الخط الواصل بين مركزي الارض والنيرين
اذا خرج على استقامته في الجهتين قطر من اقطار دائرة البروج
وبعض المقاطرات على نحو الخطية في ذلك الوقت واما في غير هذه الصورة فانه لا يمكن ستر القمر بالظل اصلا
لا في المقاطرات ولا في غيرها واما انه يمكن ستره في غير المقاطرات ومسامتة القمر بالظل فظاهر
من اختلاف الحالة ومنها ما مر من المقاطرة وفي غيرها هكذا وانه يمكن ان يعرض استناده الى هذا
الفصل بعينه على الفصل الذي تقدم وهذا مما لم يذكر في صدر الصناعة الا عند الفروع

يكون اصغر من الجميع والمدارات القريبة من القطب بعكس ذلك فيوجد لا محالة من القسمين مدارات
منصفة وان كان خروجها الى تحت يكون النهار اقصر من الليل في المنتصف فكل ما مال بحيث فيه القطب
يوجد فيه مدار منصف في اما انه لا يساوي النهار والليل في ذلك المسكن اصلا ان لم يصل الشمس
الى المدار المنصف او يساويها في وقت احوال وصلت اليه لكن مساواة ازدياد النهار على الليل
الصواب ان يقال لكن مساواة ازدياد النهار على الليل اعني النهار الماضي ويزداد
صغره بازدياد ارتفاع القطب وذلك لان غاية الصغر انما يكون حيث يكون القطب على سمت
الراس وحيث لم يكن للقطب ارتفاع تساوي القسمان وذلك ظاهر في ازدياد الصغر بازدياد ارتفاع القطب
ولو زيد على هذا الدليل انه يلزم في المنتصف ان لا تسامت الشمس رؤوس ساكنيها عند كونها في نصف
المعدل لما ان لا تسامت رؤوسهم اصلا ان كان الخروج اكثر من الميل الكلي او تسامتها في احدى المدارات
المتوازية ان كان الخروج اقل وهذا اخلاف ما علمته بالوجوه فانها تسامت رؤوسهم في السمت من
عند وصولها الى احد الاعتدالين لكان تعميما ويكون المنطقة والمدارات الى جوانبه ظاهرة
وذلك لان اقسام المنطقة والمدارات انما تتساوى حيث يكون القطب في ارتفاع ما واحد
للقطب الا رب ارتفاع تصير الاقسام الظاهرة من المنطقة والمدارات جميعا لا محالة اصغر من الاقسام
الخفية في احوالها واسبها ولان الافق على هذا التقدير لا يمر في الافاق المائلة بمركز العالم
فتكون المدارات انها مختلفة بالقياس الى الظاهرة ولا تكون الاقسام النهارية من المدارات الشمالية
مساوية للاقسام الليلية من المدارات الجنوبية وبالعكس اذا كانت نقط المدارات متناظرة وهذا
خلاف ما علمه الوجود والوجود بخلاف ذلك لى مونها مساوية للعكس تعيّن للوجود
ببعد بخلاف ما ذكر ما مر قولنا واما تفصيلها حيث الكرة ما في قولنا بالتماس الى ظاهرها ومن
قولنا الافق ايضا لا ينصف منطقة البروج اما الاول فظاهر من احوال المدارات حيث قلنا
لكن مساواة ازدياد النهار في واما الثاني فلان الظاهر من البروج دائما مساويا للخفي واعلم
ان هذا الاستدلال لا يصح من جهة علامات البروج لان اعلام البروج من صورها من الثوابت ولست
نسبتها على سواء حتى يكون في كل برج صورة فقط فان تحصل البروج ومعرفتها يكون بحسب
الحساب لا العيان واما وجه الصحيح ان يحصل كوكبان يطلع احدهما بغروب الاخر ويكون بعد مطلعه
عن احدى نقطتي الجنوب والشمال مساويا لبعد مغرب الاخر عن نظيره تلك النقطة فاذا حصل على هذه
الصفة صح الاستدلال ولو علم ان الافق هو نصف دائرة عظمى والدائرة العظمى لا تنصف الا مثلها
فالافق يكون اذن دائرة عظمى ولو كان ذلك عاما لجميع الافاق صح به الاصل الرابع وهو ان الارض
كالنقطة عند فلك البروج وايضا يوضح ذلك انكل ان نثبت المطلوب في هذا الفصل بوجه اسهل واشمل
وهو ان يقال لو كانت الارض مائلة عن المركز الى جهة من الجهات كما انه لو كان مركز الارض سوى مركز
الكل يوجب فصلات ويرسم نصف دائرة من الدوائر العظام على كرة الارض ولنسكن
ربعا المسكون وكل مسكن يكون على الدائرة العظمى التي ترسم على مركز سعد صلع
المربع على كرة الارض فان افقه مماس لسطح الكرة الذي مر بطرف الكل على خط
فاذا اخرج الى كرة الكل قسمها بنصفين وكان الظاهر لاهل المساكن نصف الكرة
لان هذا يمر على مركز الكل لكن في سائر المساكن خلافا لذلك لما
اهل من الربع او اكبر فان افقها اذا اخرج لا تقسم الكرة بنصفين لانه مماس
على نقطة او صغيرا ما يمر الفصل المشترك على مركز الكل الذي هو على خط وكذلك سائر الافاق
التي لا تمر مركزها على محيط دائرة لا تقسم كرة الكل اذا اخرجت سطوحها الى نصفين فيكون الظاهر
منها اما اقل من نصف الكرة او اكثر وبخلاف ذلك يوجد الامر في كل مسكن فان الظاهر

واعلم انه عكس الاقتضاء المطلوب في هذا الفصل بطريق لطيف واوضح وذلك انه قد ثبت في احد الفصول السابقة
ان سطح الارض بالنسبة الى سطح السماء بالنسبة فيكفي في المطلوب ان يقال ويكون الشاخص والمتوازي لا يكون بين
الشخصين او من الهيئتين الا بالحاجة حركة بها قد تكون الارض هو مركز السماء فموضع الارض اذن هو وسط السماء
الفصل قوله وربما من سمت الراس اقول وذلك مبني على ان الكوكب المرصود في هذا
الخط لا يجب ان يكون واصلا الى خارج سمت الراس قوله وربما يمكن اقول انما قال كذلك لان الكوكب
عند الوصول الى اعظم ارتفاعه لا يخرج عن الخط قوله فاول الوجهين هو الاصل الى قوله الثاني ايضا اقول المراد
بالوجه الاول تولي رصد كوكب بعينه في مساكن ولعدة اوقات مختلفة وهذا في الاكثر هو الذي شخص ولعله
بنفسه والمراد بالوجه الثاني ان يرصده الرصاد في وقت بعينه كوكبا بعينه في مساكن مختلفة فان الكوكب لا محالة
يكون في بعض تلك المساكن اقرب الى سمت الراس وفي الاخر اقرب الى الافق وهذا الوجه الثاني الا بمواطاة
قول الرصاد ولان الخبر ليس كالمعاينة فالوجه الاول اولى وهو الاصل بالنسبة الى الثاني قوله ثم ان الكوكب
الى قوله اختلاف البعدين اقول لما اختلاف البعدين اعني بعدي الكوكب عن موضع الناظر عند
كونه في سمت الراس تارة وفي الافق اخرى فبالشكل السابع من ثالثة الاصول واما ان ذلك توجب دونه
الكوكب بقرب سمت الراس اعظم منه بقرب الافق فبالشكل الثاني من كتاب المناظر قوله وهما على
وكذا مطالع اقول لا دخل لها الا ضرورة من اختلاف المقاييس المنصوبة على سطح الارض كما هو
الكائن باصول الهندسة لو كانت المقاييس عند مركز الارض وكذلك الحكم في كرة دوائر الحلق
الحقيقي ويعرف ذلك بهما الى ان ما يدرك بالمقاييس ودوائر الحلق على ظاهر الارض وما
يقصد بها هي الموضوعة على ان تلك هي اصول بالمقاييس الى مركز الارض فيدل ذلك على عدم الفرق
بين مركز الارض وبين موضع الناظر بالنسبة الى فلك البروج وما دونها الى كرة الشمس الفصل ا
في ان الارض ليس لها حركة انتقالية اقول الغرض من هذا الفصل هو بيان اشياء احدها ان الارض
مركز ثقلها منطبق على مركز العالم وثانيها ان الارض لا تتحرك عن الوسط والثالث انها لا تتحرك
الوسط ولكن نذكر دلائلها على الترتيب ثم نرجع الى تفسير بعض الفاظه فنقول اما الاول فلميل الثقال
بالطبع الى مركز العالم على سمت متعامد تقوم عمودا على سطح ماس كرة الارض على نقطة سقوط الحجر ولما
عرف بالتجربة من انه يهوي الى المركز لولا ممانعة الارض اما انه ان الخط المستقيم الخارج من نقطة تماس الكرة
والسطح الى المركز يكون عمودا على السطح ايضا فبالشكل الرابع من اولى اكر ثاوذوسيوس فيصل الحجر
بالاستقامة ومقتضى ان هي مقاييس تقوم على الارض على اقطار لها والبعد بين رؤوسها اكثر من البعد بين مواقعها
لكن لا تتفاوت الا فيما بين شخصين متباعدين جدا او غاية التباعد فانهما ان قاما على قطعتين
بينهما نصف الدور لكن ما بين قدميهما قطر لان اقدام احدهما مسقطة على اقدام الاخر
والخطوط الخارجة من مركزها الى قدميهما متصلة بالاستقامة وان كان ما بينهما اقل من النصف
لم تتصلا على الاستقامة بل تكون كما في مثلث قائم الزاوية او منفرجها ان كان ما بينهما الربع
كما بين شخصي اد او شخصي ده ومنفرج الزاوية او به ان كان بينهما اكثر من الربع كما بين شخصي
ب د وحادها ان كان
بينهما اقل من الربع كما بين شخصي ده وهذا
مثاله فاذن الارض ساكنة بطبعها بالطبع
جميع الجوانب
متساويا
العالم
من كون الارض



على سي

على شيء ساكن هذا التعجب انما يحدث بسبب قياس الارض الى اجزائها المتحدرة من العلو الى السفل
اي ما فوق الى ما تحت ولان الارض مع جميع وجه الارض ولم يخص موضعا دون اخر
حصل منه ان جهة السماء هي العلو بالاطلاق وانها سقف وان جهة الارض هي السفل
بالاطلاق وانها قرار واسماء اي العلو هو المتباعد عن المركز وان السفل هو القريب
منه ان العلو والسفل الا السفل فالارض يحملها في موضع المركز وما حواليها متدافعة من
الجوانب الثاني فلانها لو انعزلت عن الوسط الى جهة كانت بحركة مقابلة لكل مسكن او نحوها
السفل سمتها مقصود سوى الارض اليها فان المغرب مستقبل كذلك في موضع اقرب فيه الى
موضع من السماء ويتباعد ولو كان ذلك لوجدناها في الموضع الذي انقلب من الاصول
لا عددنا لها خروجها من الوسط وليس من ذلك شيء موجود او ان اصعدت في الهوى ولم
وجب الحركة ان يصل منفصل عنها المتحركة معها وان كل الارض حركة
على مواضع والصخر العظيمة في اللحوق بها
فيه ولو انها سلمت الارض السماء في جهة الحركة الا ان يقال الحركة
لحركة الارض حركة الارض وسكونها عمله ولعدم المرور بها كلنا الكالسين
حاق الوسط واما الثالث فلانها لو تحركت على الوسط حركة من المغرب الى المشرق وبسببها يرى الكواكب
متحركة من المشرق الى المغرب كان السحب في الجو متحركة والسطح ساكن ومع هذا يحمل حركة السطح الى
جهة حركة السحب على ما ذهب اليه بعض الاوائل نهارا عن الكواكب ذات حركتين سريعا الى المغرب
وبطيئة الى المشرق ولوجب ان يكون الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطأ
اسرع وان لا يقع المرمي في الهواء على موضعه الاول بل جانب الغرب وان لا يخط المسقط الواصل
بين موضعي المرمي في الشمال والجنوب بموضع الرامي بحركة الارض ما مكث المرمي في الهواء
وان لا يرى السحاب والطير وانما ما تحركت الارض ولا متحركا نحو المشرق الا انها على ضد الى تحرك
في عشر ساعة ما ميل لان مجموع الدور وستون اربعة وعشرون الف ميل في اربع وعشرين ساعة
بل ليس في المتحركات الارضية ما يتحرك في عشر ساعة هذا القدر فان قيل لا نسلم انها لو تحركت
لم يكن الحوادث لسايرها الهواء في حركتها كما في الاثير الفلك بالحركات ذوات الادبار
واذا كان كذلك لا يلزم شيء من ذلك قلت ما يقال من الفلك ممنوع وحركة الذوات
للتابع بعضها الحركات المعدل لكنها قد تتحرك من الشمال الى الجنوب فهي بعض منفصل عنا
موازية تارة وغير موازية لعلي سلمنا المساواة لكن لا شيء هاهنا والا لما وقع الحجران المختلفان
في الصغر والكبر المرميان في الهواء من سمت خط واحد على الارض بخط من خطوط انصاف النهار على
ذلك الخط لان تحريك الهواء للكبير يكون اقل من تحريكه للصغير بل كان يجب ان يقع الكبير في الجانب الغربي من الصغير
والوجود بخلافه وان قيل هذا الوجود انما يستقيم على من يجعل الحركة اليومية للارض فقط لا على
من يجعل بعضها للارض وبعضها للسماء قلنا انه البعض المنسوب الى الارض ان كان اسرع من حركة
السفلية لا يمكن الجميع عليه والا فلم يمكن عليه غيرها فهو بحيث ان لا يرى متحرك نحو المشرق واعلم
ان الكلام في القسم الثالث انما نقلناه عن كتاب التحفة الشهيد سماويه واذا عرف ذلك فقوله فاذا
ثم دلك عن سبب الحركة الى الوسط فضل معناه لما ثبت فيما مر ان الارض في وسط العالم ومعلوم ان
الى الثقل الطبيعي ميل الثقيل اليها فاذن لا حاجة الى بيان سبب حركتها الى الوسط لانها اذا لم تخرج عن الوسط
لم تتحرك الى الوسط قوله وذلك مثل بالنظر الى الصواب معناه ان الفصل الذي يحيل سيرها
بالنسبة الى حركات الكواكب لا نظير فيها فساد ذلك في حقيقة لكن تظهر ذلك في الارصاد حيث
منها امور مخالفة الوجود الطبيعي واشار الى ذلك بقوله لان صاحب هذا الفن العول الى الفصل

مما هو

الكلام

صاحب هذا القول مع التزامه لامور حتى لو للطبيعة وهي نفي الحركة المستديرة عن كذا او القول
بمشاركتهما فيها اي بمشاركة الارض والنار والهواء للحركة مع تنافي طبعيهما مقرباً الا ان الارض اسرع حركة مما
عداها الى الفرض وهو او قد شاهد حاله وبعث حال المعرضة في الكلام واما قوله وبعض هذه الحجج
اقناعية فاشارة الى ان بطلميوس استعمل القائلين بان الحركة اليومية كلها او جلها للارض من جهة
حمل سرعة الحركة على كل شيء من المعالم الكثيفة وتطايرها او بطلانها على كل [illegible] الطيور وهذا استدلال
هو البحث الطبيعي الموجب لذا التعليمي بل هو اما حرفا الى الطبيعي الكشف ان تحصل على حقيقة معنى
فيها وايضا انه استدل على نفي الهوى عن الارض بانه لم يحدث [illegible] الحركة المنفصل عنها بها وذلك
[illegible] لو كان الهوى بالشمال المسكونة كما اذا كان بالعكس حتى يكون كل ارض [illegible] بالنسبة الى ساكنيها العمود
[illegible] فلا يتم هذا الدليل وايضا انه استدل على نفي الهوى الدائم باستلزامه لوصول [illegible]
الى السماء وذلك لا يتم لو سلم ان التحيز ايضا [illegible] بسلك المعدا [illegible] المراد
الهوى [illegible] عن الوسط [illegible] من السما ومساويا لي نظر ذلك التحاذب منها

الفصل ا في ان حركات الكلية للسما الثاني اقول [illegible] في هذا
الفصل ان الافلاك [illegible] من الحركة احد حالي الشيئين بالحركة اليومية لتميزها [illegible] في قرب
من يوم وليلة وبالاولى لانها اول ما يعرف من الحركات السماوية وبالسريعة لانها اسرع منها وبالسريعة
لكونها من المشرق الى المغرب وبحركة الكل لتحرك جميع الاجرام [illegible] السماء بالخاصة كما عرفت
في مائي الحركة وبالبطيئة وبالغربية ايضا باتا لسريعة والشرقية وذلك لان هذا الصنف ابطا من الصنف
[illegible] ومنها من المغرب الى المشرق على ذلك وانما [illegible] الحركات بالاول لان الصنف الثاني [illegible]
بعد النظر الدقيق والتامل العميق الا [illegible] بعضها اسرع من بعض وايضا لو حد [illegible] اقول
حركات [illegible] الى الجنوب [illegible] قوله [illegible] الكل وانها في [illegible]
[illegible] ان كان [illegible] النهار يساويا الليل كذلك لتساوي المدارين [illegible]
واستلزم ذلك تساوي [illegible] كان الوصول في غير هذين الوضعين [illegible] الملوان [illegible]
[illegible] المدارين في الحقيقة [illegible] الحس قوله في [illegible] اقول وذلك
لان الكواكب لو لم تتحرك الا الحركة المعدل لكانت حركاتها متشابهة والمدارات متوازية [illegible] النهار
وكذلك لو كانت [illegible] خلاف جهة المعدل او في [illegible] حركات [illegible] على [illegible]
على ذلك فان الكل من السيارة [illegible] والثوابت [illegible] فلا يكون السابق
موجودا في الحقيقة وذلك [illegible] في الظاهر [illegible] متشابهة قوله [illegible] النظر [illegible]
ان يحتاج الى [illegible] الناظر الى [illegible] القمر [illegible] ساعة [illegible]
قوله الا [illegible] على الحركة [illegible] الكواكب على موازاة
معدل النهار [illegible] الحركة [illegible] من المشرق الى المغرب [illegible]
[illegible] السيارة وفلك الثوابت [illegible] المغرب بحركة المحيط [illegible] فلك
الثوابت اسرع حركة [illegible] على [illegible] حركة القمر [illegible] في الجميع [illegible]
[illegible] نحو المشرق من غير [illegible] اسرع حركة الى المشرق لكن [illegible]
الى المشرق تارة نحو الشمال وتارة نحو الجنوب علم ان الحركة [illegible] الى الجنوبين [illegible]
ان [illegible] يكون [illegible] الحركة على [illegible] الحركة [illegible] لكن يكون [illegible]
ذكرنا [illegible] الدليل على ذلك [illegible] الحركة واقول الدليل لو كانت [illegible]
سمت الحركة [illegible] مع عدم الموازاة [illegible] الكل وجب ولو وصلت الكواكب الى [illegible]

الجسم

المعدد بها في كل [illegible] دورة والثاني [illegible] المعدد [illegible] وباقي الفصل وان كان ظاهرا لكنا [illegible] القول
في اختصاص الدواير [illegible] كما ورد بعض ائمة هذا الفن لان بطلميوس قد ذكر طرفا منها ولان اختصاص
في هذا الفن من المهمات فنقول ان من الدواير [illegible] ما يختص بها ومنها ما يعمها [illegible]
فيها بالدليل ومنها ما يعرف بالقضاء والى بعض [illegible] والوهم دون الطبع ثم منها ما هي بالوضع [illegible]
الكرة ومنها ما هي [illegible] منها ما [illegible] ومنها [illegible]
[illegible] عن [illegible] او حركة [illegible] فيها الاولها قطبان على [illegible]
ومنطقة هي دائرة [illegible] الوسط [illegible] حركة [illegible]
نفسها واما كانت على هذا [illegible] قطبان [illegible] بان [illegible] الشمالي
والجنوبي ومنطقتها [illegible] معدل النهار والدائرة والفلك [illegible] على [illegible]
[illegible] وربما [illegible] على كل الكرة [illegible] اذا كانت [illegible] على [illegible]
فلك الاعلى [illegible] المعدل [illegible] معدل النهار [illegible] الشمس [illegible]
على [illegible] النهار ويساوي [illegible] فان كل نقطة [illegible]
عن معدل النهار [illegible] الكل [illegible] هذا [illegible] والدواير
التي [illegible] دواير الميول ومعلوم ان كل نقطة في [illegible] بالحركة [illegible]
النهار [illegible] من دواير الميول فانها [illegible] المدارات [illegible] كانت [illegible]
[illegible] بعطوف [illegible] معدل النهار [illegible] الى [illegible]
الفصل المشترك [illegible] دوائر [illegible] الى الحركة [illegible]
[illegible] المدارات [illegible] والنهار [illegible]
[illegible] ان [illegible] على [illegible] يساوي [illegible]
النهار [illegible] الوضع [illegible] الراس [illegible] الحركة [illegible]
[illegible] دواير الميول [illegible] والنقط التي عليها
والحركة [illegible] قطبان [illegible] الى [illegible] ومنطقتها [illegible]
المائلة [illegible] دائرة العرض والمدارات [illegible] المنطقة [illegible] العروض [illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible] من دواير الميول وان كان من دواير
العروض [illegible] معدل النهار [illegible] الثاني [illegible] المنطقة [illegible] معلومة [illegible]
بالمحسوس [illegible] الشمس [illegible] ومن الكواكب [illegible]
عروضها [illegible] والكواكب [illegible]
[illegible] المنطقة [illegible] الوضع في كل [illegible] ومن دون
الحركة [illegible] معدل النهار [illegible] المنطقة [illegible]
وان [illegible] قطعان [illegible] موضعين [illegible]
اما الى [illegible] الشمس [illegible] الشمال من معدل النهار [illegible] الربيعي [illegible]
الشمس [illegible] الجنوب من معدل النهار [illegible] الخريفي [illegible]
[illegible] المعدل [illegible] عند وصول الشمس اليها من [illegible] الى
الصيف ومن الخريف الى الشتاء [illegible] ودائرة الميل [illegible] عليها
[illegible] قطبي البروج وقطبي المعدل [illegible] منها [illegible]
[illegible] الميل [illegible] من [illegible] الراس [illegible] المنطقتين
[illegible] المنطقة [illegible] القاطعين و [illegible] فليعلم ان كل [illegible]

مقسوم اليها نظيرتها على الدائرة متساوية يسمى بروجا فكل برج مقسوم بثلثين قسما متساوية يسمى كل منها
درجة وكل درجة بستين دقيقة وكل دقيقة بستين ثانية وكل ثانية بستين ثالثة يعني اسماء بار راجع الى الدقايق
لانها ادق من الدرج والثواني دقائق ثواني لانها ادق من الاول والثوالث دقائق ثوالث وكذلك الى ما بلغ
حسب الحسب القسمة ودوائر العروض [illegible] على ما في البروج يقسم الكره باقسام متساوية اثني عشر محيط
لكل واحد منها نصف دائرتين [illegible] على القطبين وكل واحد [illegible] من سطح المنطقة سمى البرج وكل ما كونه
فيه يسمى بالدرجة وقد جعل لها من الكواكب الثابتة الواقعة فيها صورا للتسمية وكذا يسمى البرج الذي
سطحه [illegible] الربيعي يكون الثاني الذي هو بعده المتوسطة الصورة الواقعة في وسطه والثاني ثورا
والثالث توامين والرابع سرطان والخامس اسدا والسادس عذرا والسابع ميزانا والثامن عقرب
والتاسع راميا والعاشر جديا والحادي عشر ساكب الماء والثاني عشر سمكتين وقد يسمى بعضها باسماء اخر
اشهرها الكبش للحمل والتوامين بالجوزاء والعذراء بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الماء
بالدلو والسمكتين بالحوت وقد تسمى ما حوته من صورة وهو معنى الكوكب وفيها التسمية مجازا انها
واذا استطلعت عن مجاوزتها [illegible] ان تسمية الحمل [illegible] لعله [illegible]
لعله وغيرها كان في زمانا [illegible] ان الحمل وان اسفل اول كواكبه وهو الشرطين الدرجة
التاسعة والعشرين [illegible] التوامين وان لم [illegible] صورة فانها في وجهها الا والهاوية [illegible] ان يدق
[illegible] في الجوزاء والنسر الطائر وهو في احدى
وعشرين من الجدي [illegible] العقرب والعيوق وهو في اثني عشر ونصف من الجوزاء واوائل الحمل والمطع
[illegible] وسط كل برج والملك [illegible] اوساط البروج ومنطقتها [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] الدوائر
[illegible] جميع الدوائر [illegible] منطقة البروج
[illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] الدارات [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] نصف النهار [illegible] الراس [illegible]
[illegible] العروض [illegible] الافلاك
[illegible] البروج [illegible] منطقة [illegible] كون الشمس
[illegible] الكواكب [illegible] الاوج
[illegible] البروج [illegible] منطقتها [illegible]
[illegible] منطقة البروج [illegible] الاطلاق [illegible]
[illegible] معدل النهار [illegible] اصحاب الصناعة [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] منطقة البروج [illegible]
[illegible] الموضع
عن معدل النهار [illegible] اسم الميل
[illegible] عرض البلد [illegible] خط الاستواء [illegible] الخط [illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] الراس عن معدل النهار [illegible]
[illegible] عرض البلد [illegible]
[illegible] الاعراض [illegible]
[illegible] خط الاستواء والشمس [illegible]
[illegible] الاعظم

الخامس
[illegible]

[illegible] بالاصول
[illegible] الثالث والرابع [illegible] المكعبين

[illegible] النصف [illegible] وذكر بالشكل الرابع [illegible]
[illegible] القطر [illegible] وذكر [illegible]
القطر بالشكل الخامس [illegible] الاصول [illegible] مقدار [illegible] المركز [illegible]
[illegible] موضع البعد الابعد وكان [illegible] وذكر [illegible] بالشكل الثالث [illegible]
الاول وكان [illegible] معلوما [illegible] الاشكال المتقدمة [illegible] وذكر لان
[illegible] معلوما [illegible] الاشكال المتقدمة [illegible] معلوما [illegible] الاشكال ظاهر
في الشكل المتقدم [illegible] من الاصول [illegible] ولان [illegible] الكواكب
[illegible] المعلومة [illegible] بحسب المواضع [illegible]
[illegible] الشكل [illegible] معلوما [illegible]
[illegible] المعدل [illegible]
الربع [illegible] الاعصار [illegible]
[illegible] الاشكال [illegible] المتقدمة
[illegible] الشكل [illegible] مركز [illegible]
[illegible] الاشكال [illegible]
[illegible] الشكل [illegible]
[illegible] الشكل [illegible]
[illegible] الاشكال المتقدمة
[illegible] بالشكل الثالث
[illegible] مركز المعدل ومركز العالم [illegible] مركز [illegible]
[illegible]
[illegible] مركز المعدل ومركز العالم [illegible]
[illegible] الشكل [illegible]
[illegible] بالشكل [illegible]
[illegible] الشكل الرابع [illegible] الاصول [illegible]
[illegible]
[illegible] معدل المسير [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] المطلوبة [illegible]
[illegible] مركز العالم [illegible] وكان البعد
من [illegible] المحيط [illegible]
[illegible] البعد [illegible]
[illegible] البعدين [illegible]
[illegible] المقالة [illegible]
[illegible] مركز المعدل و
[illegible]
مركز العالم [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] الشكل [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] الشكلين [illegible]
[illegible]
[illegible] الاشكال [illegible] المتقدمة [illegible]

دكره
دكره

واسا ... الكوكب ... ماس المركز ... البعد الابعد ... وذكر
ما اوردناه ... ان التعديل المعمول ... للاصول ... وجدناه بالرصد
... ماس المركز ... العالي ... اذا وصعت ... لزم ان تكون
... فلك البروج ... لزم ان تكون قوس ...
... بالرصد وان الكوكب ... فلك المعدل ...
من فلك البروج قوس ... المعدل قوس ... فلك البروج ...
المعدل ... قوس ... الفلك الممثل ...
[illegible]

[illegible]

ان الواحد [illegible] ذكر المصادرة كما ان كان وهذا معلوم والمصنف [illegible]
[illegible] الراصد [illegible] فان لكل راصد [illegible] الا [illegible]
[illegible] الرابط [illegible] لارصاد اعم وصفا او لطر [illegible] بطلميوس [illegible] من ان المعدلات الحسابية
[illegible] المحسوبة بكلام طويل وذكر المصادر فان [illegible] اكثر [illegible] الارصاد وما يكون الحساب [illegible]
[illegible] الاكثر [illegible] الغلط [illegible] والثاني والسادس
من المقالة الثانية عشرة والشكل السابع عشر من المقالة العاشرة والعاشر والحادي والعشرون من هذه المقالة كلها ظاهر
من المقالة العاشرة والثالث والسابع من المقالة الحادية عشر الى تاريخ هذا [illegible]
[illegible] الاشكال
يعني جداول الثوابت الموضوعة لاول ملك [illegible] وهو سنة [illegible] لتحصيل [illegible]
[illegible] الاسكندر [illegible] موضع [illegible] بحركات هذه الكواكب [illegible] المقالة [illegible]
كل من المعلوم [illegible] تاريخ جداول الثوابت مواضعها الموضوعة في الجداول لتحصيل مواضع هذه الثوابت [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] وذلك لانه [illegible] حركة الكواكب [illegible]
[illegible] المقالة الثالثة [illegible] المريخ [illegible] ثلاثة [illegible]
[illegible] المريخ [illegible] المعلوم [illegible] الى الدور [illegible]
[illegible] وسط الشمس [illegible] اوج المريخ [illegible]
[illegible] المريخ [illegible] زاوية [illegible]
بعد وسط الشمس [illegible] اوج المريخ [illegible] المقالة العاشرة [illegible] البعد [illegible]
وذلك لان زاوية [illegible] من المقالة العاشرة [illegible]
[illegible] المريخ [illegible]
[illegible] زاوية [illegible] المريخ [illegible]
زاوية [illegible] زاوية [illegible]
زاوية [illegible] المتوازي [illegible] الزاوية [illegible]
مجموع الزاويتين معلوما [illegible] الزاوية [illegible] المريخ [illegible]
[illegible] المريخ [illegible] المقابلة [illegible]
[illegible] المريخ مجموع زاوية [illegible]
[illegible] زاوية [illegible]
[illegible] للمريخ [illegible] وسط الكوكب
في الميزان [illegible] المريخ [illegible] اوجه من السرطان [illegible] الجدول [illegible]
مركزه [illegible] الوسطى الميزان [illegible] اوج المريخ [illegible]
[illegible] زاوية [illegible]
[illegible] وسط الشمس [illegible] مجموع
[illegible] المركز [illegible] وسط الشمس [illegible] الخاصة [illegible]
الدور [illegible] دون المريخ [illegible]
[illegible] الكواكب والمراد بالعاودة [illegible]
كلها [illegible] في الفصل الثالث [illegible] المقالة التاسعة
من المقالة العاشرة والرابع والخامس من الحادية عشر [illegible]
[illegible] ذكر [illegible] من [illegible] الروح [illegible]
[illegible] الوسطى الطول [illegible] الوسطى الطول [illegible]

[illegible] المسير [illegible] الروح [illegible]
زاوية [illegible] حركة مركز التدوير [illegible] الى [illegible]
[illegible] معلوم الكوكب [illegible] زاوية [illegible] المركزين
الى نصف القطر [illegible] اشكال [illegible] المقالة [illegible]
[illegible] المقالة [illegible] الاصلين المذكورين [illegible] عطارد [illegible]
الذي [illegible] خلاف [illegible] العمود [illegible]
[illegible] مركز التدوير على الخط الواصل بين مركز العالم ومركز جرم الكوكب [illegible] المقالة [illegible]
[illegible] المقالة [illegible] العمود [illegible] مركز الكوكب على الخط الواصل [illegible] العالم [illegible]
مركز التدوير [illegible] زاوية [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] معلومة وزاوية [illegible] معلوم [illegible]
نصف قطر التدوير معلوم [illegible] نصف قطر [illegible] الباقيان [illegible]
معلوم [illegible] معلوم [illegible] اشكال [illegible] المقالة [illegible]
[illegible] المقالة [illegible] زاوية [illegible] معلوم [illegible] معلوما
[illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] زاوية [illegible] معلوم [illegible]
احكام المثلثات [illegible] زاوية [illegible] معلوم [illegible] زاوية [illegible] معلوم [illegible]
في عمل جداول الاختلافات [illegible] الجداول [illegible] الطول [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] الخطوط [illegible]
لطول [illegible] الاختلافات [illegible]
[illegible] المركز [illegible] التدوير معلومة [illegible]
الموضوعة [illegible] الطول [illegible] الروح [illegible] ذكر [illegible]
[illegible] الجداول [illegible] الاصل [illegible]
[illegible] الثالث والرابع [illegible] طريق استخراج [illegible]
[illegible] المقالة عطارد [illegible] المقالة [illegible] اشكال [illegible] المريخ [illegible] المقالة [illegible]
[illegible] المقالة [illegible] المسير [illegible]
[illegible] التدوير [illegible] معلوم [illegible] مركز العالم
[illegible] المسير [illegible] مركز التدوير و
[illegible] معلوم [illegible]
[illegible] ح [illegible]
[illegible] الحساب [illegible] الكوكب المريخ [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] زاوية [illegible] زاوية [illegible]
[illegible] واحد [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] نصف قطر [illegible]
زاوية [illegible] معلوم [illegible]
زاويه

الحاصل

أعني الاختلاف المنسوب إلى فلك البروج وضعناها بإزاء ثلث درجة من سطر العدد وعددان نصف منها مقدار التفاوت
من قبل الفلك الحامل ومعدل المسير وبلوغه غايته أعني قوس نصف الشكل الساقط معادلا للذي أوردناه المجرى
في صف المعادلة لحصل المعدل الموضوع بإزاء ثلث درجة وهكذا الفعل إلى تمام الربع ولو كانت زاوية أكثر
لرابع المعدل الذي خرج لنا قوس من ذكر الشكل ووضعنا المبلغ بإزاء العدد المعدود فهكذا نعمل الباقي
نصف العدد وهكذا استخرج هذا الاختلاف لكل واحد من حامل المسير والرجل لاستكمال أصله واحد وأما العطارد
فعول لكن لما كان العطارد يكون مركز العالم وهذا لا بعد وليكن أصلح بعد لا بعد عن مركز العالم ومركز معدل المسير
ومركز المدير وليكن زاوية أدر وخط أدر لخط ربك درجة مثلا ونخط حط در مركز المدير ونريد
وليكن زاوية أرة كزاوية أدر وخط در لخط ربه فنقطة مركز حامل المدير ونريد
نصف قطره ونصل بر فزاوية درب أحد الاختلاف مساوية لزاوية أدر فأخذنا أعلاه معلوم
بطريق البرهان والحساب برهانه أما كون ٢ در وبخرج عليه عمود ح ي ونصل ٥
ويخرج عمود دط فلأن زاوية أدر أعني زاوية بح ح ثلث درجة وزاوية ٥ قائمة
بقي زاوية ح ربع ثلث درجة حسب الزاوية مساوي ثلثين وحسب الباقية فرضنا
كل واحد منهما خط في الدرج هو ثلثه أجزاء فيبقى مما خرج عمود ح ي مربعه
وخط ح ٥ والمثلثان ... لمثل ... زاوية أره مثل زاوية بر ٥ مستوي
وعمودها ... إلى ... زاوية بر الى ... أدبره فيصير ... معلوما مائة ... أجزاء أنه
حرا حسابه ... زاوية كر الذي هو ثلثين ... والمبلغ ... زاوية بر ٥ الذي ...
هو ح خط ح ٥ مائة ... الفاصلان زاوية ٥ ... ونخط ... كل واحد منهما معلوم مائة
فمعلوم حسابه ... زاوية ٥ خط ... زاوية ح ٥ ط ... مربعة ... خط ٥ ... خط ط ...
مربعه ... مربع ... مربعه حدر ... وصو حط
... خط ح ... وهو بعد مركز المدير عن مركز معدل المسير والنهار وما عليه أي على
... خط ح ... مربعه ... مربع ... حدر
وصو خط ... بعد مركز المدير عن مركز العالم ... زاوية ... معلوما
... كرة زاوية حسابه ... خط الذي هو ... عن المدير ... وهو ... زاوية ... الاختلاف
مساو لمركز المدير عن محيط حامله ... إذا عليه ... في الشكل المذكور وهو ... جمل لنا
وصورة الاختلاف الموضوع بإزاء ثلث درجة من جدول تعديله فسبيل بطلميوس استخرج في المعدل الرابع
من مركز المعدل للمسير على ... من مركز المدير على محيط الحامل ... الفاصل بين المعدل على هذا المعدل
وليكن كون مركز المدير على محيط معدل المسير ... ويكون ... عطارد
... الفاصلات ... أو لا ... الصفحة ... عليه في النصف ... فإن أول ... النصف الثالث
من جدول كل واحد من الأربعة ... عطارد وادي العظمى النصف التي ... ونقص العظمى الباقية
ووضع المبلغ والخارج الصف الثالث من جدوله ووضع الفاصلات ... الصف الرابع وأما ... فالفاصلات
جدول ... فيما ... ما في ... اللغط فيها ... ومن المتأخرين من ... ما في ٢ أولا ... ما في ٢ ... إن مركز
المدير على محيط الحامل وتصاعد الجدول ... إلى الزيادات والنقصان ... بعيد وأما ... يراد
الفاصلات ... عطارد في ... الرابعين ... ومنه ... الرابعين ... إن مركز معدل المسير في عين
عطارد ... ملاقاة ... زاوية المعدل في ... الأول ... محيط معدل المسير العظمى
فيها ... محيطا ... الرابعين ... ولعد ... ذكر ... في معادلة الذي ذكره في صف
المعادلة ... معدل المسير ... والعطارد ... ارتفاعا ... زاوية
مساو ... معدل المسير ... زاوية ... على محيط الحامل ... مثل ... مقدارها

قوس ليستوفي الربع الثاني بالعكس أعني أن زاوية ح ح ه الحادثة
من مثلث ح ح أعظم من زاوية ح الحادثة على محيط الحامل
لزاوية ح ه ح التي مقدارها قوس ... وحكم الربع الثالث
كالثاني وحكم الربع الرابع كالأول ولما كان المعدل الموضوع
في الصف الثالث بحسب محيط معدل المسير وجب أن نزاد قوس
نسبة الموضوعة في الصف الرابع على زاوية طرفه الموضوع
في الصف الثالث بحسب محيط معدل المسير وجب أن نزاد قوس
نسبة الموضوعة في الصف الرابع على زاوية طرفه الموضوع
في الصف الثالث ليصير زاوية طرفه أعني المعدل بحسب محيط
الحامل معلومة وهذا للربع الأول وهكذا نعمل للربع الأخير
وأما في الربع الثاني فيجب أن ينقص قوس ...
الموضوعة في الصف الرابع على زاوية ح ه الموضوع في الصف
الثالث بإزاء ليصير زاوية ح ه أعني المعدل بحسب محيط الحامل
معلومة وهكذا الحال في الربع الثالث ولما كان مركز معدل
المسير ... مركز إلى ... عطارد كان الأمر فيه بالعكس أي ينقص الصف الرابع من الصف الثالث الذي ... للأوج
ويزاد في الباقية ولأجل هذا أثبت جداول الأربعة لعطارد في الصف الأول ولعطارد النقصان في الصفين
عطارد بالعكس وأما ... لعطارد النقصان ... لعطارد ... بعد من الأوج لا ... الأول ... سلبت الأوج وأما الصفوف
الأربعة الباقية والسادس منها ... ذكر في ... الخامس ... على الاختلافات التي ... أجزاء فلك التدوير ... من مركز
التدوير ... الخارج والخامس ... على النقصانات التي ... الاختلافات ... من مركز التدوير في
البعد ... الخارج والسابع ... على الزيادات التي ... الاختلافات ... من مركز التدوير في البعد ...
من الخارج ونقدم لبيان ذلك أن الحامل ... مركز ... محيط
... في المواضع الثلاثة أعني البعد الأبعد والأقرب
... وليكن قوس ... من كل واحد من التداوير
ونصل ... من مركز العالم إلى مركز التداوير
خطوط ... ونخرج
... ونخرج عمود ح ط وكذا ... نصف
قطر التدوير ... الأوضاع الثلاثة
... وخط ... أعني ... المقدار
... المركزين مركز العالم ومركز الحامل
... أعظم ... مقدار ...
المركزين ... زاوية
... وأصغر زاوية ... معادلة
لقوس ... زاوية ... الصف السادس
... إلى ... العظمى
وذكر بإزاء ... درجة من سطر العدد معادلة المركز أجزاء
وحسب ... بكل درجة ... كل واحد منها ... مربعه
... عمود ح ط
وخرج كل واحد من خطوط ... ط ط

الزوايا ... الباقي ... قوس ... [illegible]

... مركز التداوير ... درجة

كل حظه ا درجه وبر . و ح درجه محيطه ط للاعظم وللاوسط . وللاصغر ثم نوبا
هي لربع كل واحد منها على مربع ح ط واحد باحدر المجمع حصل لنا خطه ح للاعظم وللاوسط
ثم قسمنا ح ط على كل واحد الجدور محيطا مرح للاعظم وللاوسط وللاصغر
قوس للاعظم وللاوسط وللاصغر فصل للاصغر على للاوسط وفصل للاوسط على للاعظم
فوضعنا فصل اختلاف البعد للاوسط على اختلاف البعد للاعظم في الصف الخامس ووضعنا فصل اختلاف البعد الاوسط
في الصف السادس ووضعنا فصل اختلاف البعد للاقرب على البعد للاوسط في الصف السابع كل ذلك بازاء ... اجزاء
التدوير وعلى هذا قياس استخراج باقي اجزاء التدوير الى تمام ... الشكل ... اختلافات ... للكوكب

[illegible]

١٥

والمساعيان ... في النعاود ... قلة العروض وكثرته ... الأدوار ...
... نصف النهار ... الشمال و الجنوب ...
... العروض ... والثالث ... المبيل الاعظم ...
... والنظامين ... الجنوبي ... الشمالي ...
والجنوب ... الظل ... المبيل الاعظم ... العصور ...
شمالي ... تمام الميل الاعظم ... الظل حول المقياس
... والسادس ... حول المقياس ...
... النصف ... الطول والسابع ...
حول المقياس ... نصف النهار ... الليل ...
... الافق ... الذي هو دائرة ... الافق ...
... السماء ... معدل النهار ...

[illegible]

او المتساوي الى

في معظم خاصة وارواتيا بعينها لمواضع على النبا [illegible] اصلا فمعدل النهار يكون افق [illegible] من

الربع والمدارات اليومية معطاة [illegible] ودوائر المتوازيات ودوائر ارتفاعه وان خط الاستواء يكون للافاق من [illegible]

السماوات وعلى نصف [illegible] كل مسكن [illegible] فانه اذا [illegible] افاق خط الاستواء ومنطقة البروج

لا يتقوم [illegible] والربع الاخرى [illegible] من الزمان كالسطح على الافق [illegible] موازاة [illegible] سمت الرؤوس

وذلك مدة [illegible] ولتمام الميل الاعظم ومدارات العروض ودوائرها يكون في مثال معطاة [illegible]

ومدارات [illegible] وهاهنا تمت الاصول الستة التي يحتاج اليها في الفصل التاسع

وكان البرهان عليه [illegible] ان على الحساب [illegible] قولنا نحوه الدائرة مثلث مائة وستين [illegible]

ان الكم [illegible] منه متصل ومنه منفصل ومن انواعه ومن الخط والسطح والجسم والزمان ومنفصل هو العدد

ومن انواع المتصل [illegible] ان التقدير يقع عليه وتعرف كميته به والذي يقدر

به [illegible] مقدار يجانس له [illegible] منه ويفرض واحدا ليكون مقطوعا [illegible] وذلك للخط [illegible]

[illegible] الخطوط [illegible] بعضها الى بعض [illegible] الواحد في نفسه لتقدير

السطح [illegible] من ضرب الواحد في نفسه [illegible] فيما [illegible] في المعاملات

[illegible] الطول والكيل للمكيلات والوزن للموزونات والواحد المفروض لتقدير

الخط المستقيم [illegible] ان تكون [illegible] والخط المستقيم واحد محدود

[illegible] والدليل عليه [illegible] الخط المستقيم [illegible] الخطوط التي

[illegible] وكذلك الواحد المقدار للسطوح [illegible] اشكال

المسطحة [illegible] ان المربع هو الذي طوله وعرضه واحد وزواياه قائمة والزاوية القائمة

[illegible] واحدة من الزاوية الحادة والمنفرجة [illegible] وكذلك حال المكعب [illegible]

[illegible] من الخطوط المستقيم ومن الاشكال المسطحة الشكل المستقيم الخطوط [illegible]

[illegible] الاضلاع قائم الزوايا وان [illegible] الدوائر [illegible] وان [illegible] لا يمكن

[illegible] انما يحوز بالتقريب [illegible] الاستاد [illegible] ابو الحسن علي بن احمد [illegible]

[illegible] فانه يمكن ان يوجد مربع [illegible] ومن الدائرة مفروضة [illegible] لكن [illegible] معلوما [illegible]

[illegible] معلوم [illegible] معلومة [illegible] معلوما والان

[illegible] معلوم من كل معلوم هو المربع [illegible] كنسبة [illegible]

[illegible] النسبة [illegible] كنسبة [illegible] مربع [illegible] فتكون نسبة

[illegible] الى [illegible] نسبة مربع [illegible] كنسبة مربع الى

مربع [illegible] نسبة مربع [illegible] وان مربع [illegible]

[illegible]

وهذا البرهان [illegible] على ان القطر [illegible] معلوم

فالمحيط معلوم وكذلك [illegible] وذلك [illegible] الى نسبة

القطر الى المحيط معلومة بالتقريب

لا بالتحقيق وقد ذكرنا [illegible]

[illegible] وذلك [illegible]

[illegible] المربع [illegible]

[illegible] في التقدير [illegible]

[illegible]

[illegible] الى المحيط [illegible] الى [illegible] كاملة

[illegible] في بعض والقسم بعضها على بعض لكنهم لا يستعملون [illegible] العلوي الذي يحتاج اليه [illegible] المحيط

الدائرة [illegible] مستقيما كان [illegible] وعدد اجزاء الفلك [illegible] وقطر [illegible] عشر اجزاء

[illegible] في الحساب [illegible] وصارت

[illegible] الذي يحتاج بالحساب الى الخط الموضوع كنسبة الوتر الذي يحتاج [illegible] الوتر الموضوع

القوس [illegible] الدائرة [illegible] كنسبة [illegible] الدائرة [illegible]

على [illegible] هذا [illegible] اجزاء القطر [illegible] وعشرين جزءا [illegible]

والستين [illegible] اجزاء العشرة الا السبع والعدد التام والعشرين كذلك سوى السبع والتسع [illegible]

من الخواص [illegible] للاعداد [illegible] الاجزاء التي [illegible]

[illegible] الاعداد التامة [illegible] وهي زوج الزوج

في نفسها [illegible] العدد التام [illegible] العشرة

الذي هو [illegible] والعدد الزائد [illegible] العدد التام وله خواص [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الفصل [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] الخط [illegible] كله

[illegible] القسم [illegible]

ومنها كذلك ان اراد ان اضرب المحيط في القسم الاصغر مثل مربع القسم الاعظم وذلك مستلزم لكونها متناسبة

لما حرره من بيانه في الاصول قوله وحد الاطول هو السدس انتهى وذلك لان نصف القطر لدائرة ما

هو ضلع المسدس لتلك الدائرة كما تبين في الشكل الخامس عشر من الرابعة من الاصول قوله

وهو ضلع المعشر انتهى ان عادة مصنفي هذا الكتاب سوى الشيخ الرئيس ابن سينا رحمه الله ان يحيلوا احوال

براهين هذه الدعاوى على الشكل الثاني عشر من المقالة الثالثة عشرة من الاصول ولا يصرح ذلك بالعكس

بل ان من ذلك الشكل وضع ان ضلعي المسدس والمعشر بالوضع وبرهن على ان جميع الخط مقسوم على

نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول ضلع المسدس ومن هذا الشكل جعل خط ... مقسوما على نسبة

ذات وسط وطرفين وقسم الاطول ... هو ضلع المسدس فان يكون ... ضلع المعشر وهذا عكس الدعوى

الاولى لان العكس هو ان يجعل الموضوع محمولا والمحمول موضوعا فلا يكفي البيان من هذا العكس خط

... مقسوما على نسبة ذات وسط وطرفين وقسمه الاطول ... ضلع المسدس في دائرة ...

فاقول ان لم يكن ضلع المعشر فيها ... قطر ... فلان نسبة ... الى ... اعني ... كنسبة ...

... ان يكون زاوية ... مثل زاوية ... وزاوية ... مثل زاوية ... بالشكل السادس من

سادسة الاصول وزاوية ... الخارجة ضعف زاوية ... الداخلة في مثلث ... المتساوي الساقين

... ضعف زاوية ... لكن زاوية ... الداخلة نصف زاوية ... الخارجة فيكون ... مثلث ...

متساوي الساقين فزاوية ... اربعة اضعاف زاوية ... فقوس ... اربعة

اضعاف قوس ... فجميع قوس ... خمسة امثال قوس ... فجميع المحيط عشرة امثال

قوس ... فقوس ... عشر الدائرة وذلك ما اردناه وبرهان اخر على طريق الخلف

ان ... مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين على ... وقسم الاطول ... هو ضلع المسدس

دائرة ... فاقول ان ... ضلع معشرها ... برهانه ان لم يكن ... ضلع المعشر فليكن

ضلع المعشر ... اطول او اقصر من ... ولكن ... اطول منه ... فلان ... مقسوم على نسبة ذات

وسط وطرفين على ... بالفرض وخط ... ايضا على ... بتلك النسبة باصل هذا الشكل يكون ...

... مثل ... ويكون ... مثل مربع ... لان جميع الاعراض التي تعرض للخط المقسوم

على نسبة ذات وسط وطرفين تعرض لكل خط قسم كذلك بالشكل العاشر من المقالة الرابعة عشرة من الاصول

فيكون ... في ... مثل ... في ... الاعظم مثل الاصغر هف وعلى هذا ان كان ضلع المعشر

بالفرض اصغر من ... وذلك ما اردناه وايضا فلان جميع الاعراض التي تعرض للخط المقسوم على نسبة ذات

وسط وطرفين تعرض لكل خط قسم كذلك كما مر في الاصول كما ذكرنا فلتعرض لخط ... واما ...

ضلع المسدس لدائرة ما ... ضلع المعشر لتلك الدائرة ... اصل ما نحن فيه وهو البرهان المذكور في الشكل

الثاني عشر من المقالة الثالثة عشرة من الاصول ان خط ... مقسوم على نسبة ذات وسط

وطرفين على ... من شكل بطليموس ان خط ... مقسوم على نسبة ذات وسط وطرفين على ... وقسم الاطول

الذي ... ضلع المسدس ... الاقصر ... ضلع المعشر وذلك ما اردناه قوله وتر القوس ...

وتر الخمس انتهى وذلك لما في الشكل الثالث عشر من المقالة الثالثة عشرة من الاصول قوله

وتر ... انتهى لان خط ... وتر ... معلوم ... فيكون ... معلوما وهو الوتر

لقوس ... التي هي عشر المحيط قوله مربع ضلع المخمس انتهى هو مجموع مربعي ... اعني مربع ...

العروس قوله باجزاء ... انتهى يعني ان قوس السدس ستون بالاجزاء التي بها جميع المحيط

ثلاثمائة وستون ووتر السدس ستون بالاجزاء التي بها قطر الدائرة مائة وعشرون ...

ذلك من جميع ... فاذا علمنا قوس معلومة الوتر ... ان قوس معلومة

النسبة الى المحيط ووترها معلوم النسبة الى القطر قوله وايضا ضعف مربع نصف

... ماذا

... ضعف مربع ... نصف ... هو ... مع ... مثل ... امثال مربع ... وضعف ...

اسقطنا من مربع ... المعلوم ... المعلوم ... الباقي ... امثال مربع ... وضعف ...

... ضعف ... فكان ... نسبة ... نسبة ... مثل ... امثال مربع ... مساو

للباقي المعلوم ... نسبة ... امثال ... مربع ...

... المعلوم ... معلوم ... المعلوم ... للمعلوم ... معلوم

... معلوم ... معلوم ...

... كان مربع ... حسابا ... على ... الضعف ...

... امثال مربع ... العاقل ... ونصف ...

العاقل ... العاقل ... العاقل ... ماذا ... الحساب

... السبب وحساب

... امثال ... امثال ... اما ... ادور

كل ... البرهان ... ويكون ... السدس ...

... زاوية ... ولا ... زاوية ... زاوية ... الخمس ... المسبع

... الشكل ... والعشرين من سادسة الاصول ... الشكل ...

... زاوية ... زوايا ... العكس

على ... الرابع ... ما ... موضوعا ... ولا يمكن

... فيما بين ... خط ... ومن ...

ان ... زاوية ... زاوية ... ماله ... صور بها

على ... الثالث ... الا ... زاوية ... زاوية ...

البرهان على القسم الثاني على النوع المذكور ... الكتاب ...

على القسم الثالث

على ... للذكر

في الكتاب واما

على الثالث ...

... اضلاع

...

... زاوية

... وزاوية

... زاوية ... المثلث ... من كل من

امن ... زاوية ... من ... زاوية ... العالم ... الناقص

للناقص ... اضلاع ... اضلاع ... معلوم ...

معلوم ... معلوم ... اما القسم ... بثلثه

... يمكن ان ... الكتاب ... يمكن ان ... صورها

والبرهان عليها على

... الكتاب ...

... لا ...

... من ...

... يكون

...

... اقل

من مجموع تعديل صباحي وماني في كره مكر من البور دلنا ذكر في ان التعديل لا يعد لهذا الكوكب السمه كل من البورلس
الا او الصا او صدبا انقطع من البروج وتكون مجموع التعديل فيهما اكثر من مجموع التعديل في تحويه لم اقول قد لنا ذكر
ان التعديل لا اقوم بهذا الكوكب في هذا الموضع ليس الا بماكان التعديل لا اقوم بهذا الكوكب في مقابلة التعديل لا يعد لم عرفنا
فاما من يذكر حامله عن مستعمل علاق وما عليه حركة حامل عطاره ذكر ابو الريحان الى قوله لعدا ما ذكره تعدد
كلام الى الريحان ان بطلميوس لو ماك وذكر انا لا نجد اصل تعديل صباحي وماني موضعين من البروج اول ما يلج النور
فعلم ان التعديل لا يعد فيهما وهذا المراد ان اصل التعديل في موضع من البروج اكثر من مقابلة العمود قد لنا ذكر في ان التعديل
لا اقوم في العمود تلقاه ذكر لان كل موضع من البروج عن لا يعد ولا اقوم يكون كل واحد من التعديل هناك اما من
الحصص واما الحاصل لا وهي اللهم الا ان ما اول كلامه بان المراد به ما وصدنا قطرا من عطارد الحامل احد التعديل
الصباحي او الماني الواقع في اصل طرفيه مع احد التعديل الواقع في طرفه الاخر كان المجموع ما وبالجمع التعديل
المرصودين في طرفي القطر المار بالعظمين المكونين من البور والعور قد لنا ذكر في ان القطر المار بالبعدين لا يعد
ولا اقوم فيه الذي هو مماس العظمين من البور والعور اذ لو وصلنا قطرا اخر فيا في مجموع تعديل صباحي في طرفه
مجموع التعديل المرصودين هما بين العظمين مثلا كالقطر المار باول السرطان واول الجدي فيبرهان ان تكون اصل التعد
المرصود في كه من البور هنا وبالموضع اول السرطان يكون الموضوع كه من العور انقصناها وبالموضع
في اول الجدي كلما قد حكمنا بان التعديل لا يعد ولا اقوم لما في كه من البور وكه من العور بل عاطر في القطر المار
بالنقطة المتوسطة بين كه من البور وبين اول السرطان وبالنقطة المتوسطة بين كه من العور وبين اول الجدي
ولو كان المراد من التعديل في قوله في ما كتب — فكل لسان لسان وكراد ان الفكر الحامل وان
القطر المار بالبعدين لا يعد ولا اقوم وكه عليه مركز العالم واد وم اكر البروج الا وبرد فعهل
كر د وعرج حطوط كر ط كر ك كر ل كر م كر ح مماسه للبروج وبرهن التعديل كان
المراد بالتعديل الصباحي او الماني صونعد مركز التدوير المرئي
اعني طرف حط كر ح عن موضع الكوكب المرئي لكان
التعديل الصباحي والماني زاويتي حكر م
ح كر ط المساويتين لتساوي مقدار بهما اعني ح م
ح ط كان كل مقدار الذي في
احدى زاويتي ح كر ط او
وما نقص من احدى زاويتي تحد
لدى كان لا مقدار فيما صو تصدد
معرفه في احد التعديل الصباحي او الماني
كان فيما حين يكون مركز التدوير مركز حعدل
المبسوط وبعده دو من كر مسد عوار بالقطر حركة
التدوير الوسطى ووسط الشمس في هذا الخط كما هو مع تقاطع
انه لو كان المراد بالتعديل بعد مركز التدوير الوسطى عن موضع الكوكب المرئي لكان
سوم احد التعديل الصباحي او الماني زاوية حكر وجد التعديل لا اقوم ولا انما يحصلان بعد
ما يكون مركز التدوير مماس لا وجه الحصص اكمل ان يجعل اعظم التعديل في احدى زاويتي تحد
لدى او بعض اصوصها عن احدى زاويتي حكر ط ولكن مجموعي لا يعظم ولا اصغر بعض عن مجموع تعديل صباحي
وما في الحصص وبعضها في مجموع تعديل صباحي وما في الاوج ما دون لا نحو ولا مقدار عند لا مقدار على
احد

١٨

احد التعديل بل يحسب ان يصد مجموعهما فكان ما ذكره بطلميوس خطا وتاني التعديل وصوا اول لا اشكال ظاهر
وكر النقطة المطلوبة في النقطة التي حساوية حركة مركز التدوير صو لنا وعرج منه
عمود في اد اما اذا صحت عمود الان مركز التدوير في الرصدين كان ترسيع لا وج ولان الفصل في السوري
من هناك فرايا موضعها فيما بينا بالا على زوال في مثالة ذات الحلق وكما سبق بيانه
حيث العور الى احد هذا الرصد قد ان يسطر في بين موضع هذا الكوكب حين الرصدين حيث اخرى عن خط
وخلوت كما يحمله في الرصد لا واحد من اللذين احدهما يحيى اد وار كوكب عطارد وسان لا اعاد فيهما لما ذكرنا هنالك
كما سبق ذكر ان لكيسيم اد اي رابع اكر اس الى
بلمه اما التاصب فيظهر بعدا ضراح اح ط مواز بالذه كما سبق في الشكل الثامن من سادسه مقصود لا انا كرسي
اسس الى بلمه ما مر ان العورين الزهرة حركة البور وصعود وهبوط ونصف هذا التعديل الذي بينهما وبين الكوكب الثابت
اعني ادوسد واصد الى واصد ونصف ثم اسس الى بلمه واح حساب وذكر لان اد واصد واد
اساله ونصف وذكر لسانا اسس الى بلمه وبانت الحصص في هذا الوقت في وزن الى قوله وفي صح الليل مستطيع
ماران حصر الحمس فيما سبق التامن عشر من سهرها سوري وسير البيا والعربي حيث بولان وطلع اول
الزهرة الزهرة مسير وسط الشمس بعد ارضد لوله ذكر في ان الزهرة قد حاوز بعدها الصباحي اذ لو كان في غاية البعد
لساوى حركتها العومه حركة وسط الشمس واكبا قال عنه واصلا اليها التعديل حركتها المركبة حركتها الوسطى وبرم قو
اما تبع التدوير في الشكل فاطعا للقطر المار بالمركزين زاوية ر ت في لا اول نحو ط اد الحصص في العرو
كه ووسط الشمس القوس الموضع التابع لى نبا د الحصص في العمرك ثم وسط الشمس المراتح فلان زاوية
ر ت في كل من الشكل اصوصن بعض قطر التدوير الذي صو في بالعظم محيط التدوير الخط المار بالمركز ونصل ر ك
اما تقطع هذا الخط محيط التدوير لان الكوكب في الرصدين كان في التعديل لا وسطى من التدوير بل كان في وزر الا عظم بعدها الصباحي
والمطعوم قوس طك هي القوس الباقية للكوكب من تمام الدورة اعني من عمود فيما بين الزاوية الوسطى والاولى
نعود على الى قوله ما سه حاما اما اصد في الشكل فا وبالرابع سنين العلم لا اعداد كخطوط ح اسها لصوصها
وهل عساوله ل وذكر لتساوي ح ح كه ما سبق المراكز ونصا في نصف الجرم كرا ولسوا في خطي تحد
زاوية ر كه ح لجل ايد وذكر لا انها خارجه عن مثلثي ر كه في الشكل حكمين مساويه لداخل كه
بعد موضع الكوكب عن الى خلاف التوالي بح اح تحية وذكر لان موضع الكوكب في لا اول كان من العور وموضع الحضيض
رحيها في التابع موضع الكوكب كه من السنبلة وموضع الحضيض كه من العقرب فادن زاوية ر ك موضع ما
وذكر لا ان في لا اول مجموع زاوية ر كه زاوية في التابع هي الباقية بعد الفا زاوية ر كه على ان زاوية ر كه وهي جدود زاوية كه
وذكر لا انا اذا احطنا كه مركزا ورسمنا بعد كه د اثرة وقع ر كه حيث زاوية ر كه
فادن زاوية كه ح خل لدخول وذكر لا انها متقاطبتان وباقي الشكل ظاهر وحاصل التعديل لا يعد لهذا او ما
وذلك لان البعد لا يعد في الرصد العليم كان في الثور كه نحو حركة الثوابت ما ذكر الرصد واول الحمل وواربعة اجزاء
ونصف ربع فاذا نقصنا ذكر من موضعه في الرصد العليم بقي البعد لا يعد لا اول الحمل ونصف وربع فحاصل الخاصة لعبد ابرخس
قريب وحاصل لا وج الخطاح وذكر زيادة ثم نقطة على زيادة لحرج في ابو با
وقصد بالاصل الذي يعمل عليه الى قوله يحرج عن لا اختلاف لا اصل الذي يعمل عليه من الافلاك والدوائر التي عليها
حركات بعض الكواكب والمراكز التي يتحرك عليها بحيث يشبه بالاصل الذي يعمل عليه في الوحي وذكر ان الحاملين والموجي حامل الاخر
وان بعد حوامل لا الابعد لا بعد في ما بعد لا نهاية ومركز الحامل في مسطح ما بين مركز المعدل ومركز العالم ومن بين
في الاول المعادلة المسماه ان لكل واحد من الكواكب اختلافين احدهما حسب ابعادها الطولية عن لا اختلاف المنسوب الى فلك البروج
والتاني حسب ابعادها التي تكون فيها عن الشمس وذلك بعد مقارنتها وبعادها واما الذي يتنوعه حيث كان في احدهما الوعي بحال اختلاف
جهة الزوايا التي عليها تكون حركات لا اختلاف الاولى بسببها تختلف حسب ابعادها لا حاصلا ومعه لا ومركز الحامل في ما بين
حصص ما بين مركز المعدل ومركز العالم والتاني تحصل فيما بعد كل واحد من لا اختلاف ومواضعه لا جاوز مماس وفيما بعد حال المراكز
في كل منهما

مانا

على الاستعمال والاول من هذين اما تسهيل العمل ... من الكواكب اذ اشكل السبيل الذي كوكب على ... الدهر ... لما

ادار ... من الكواكب ما كثر ما يمكن ان يكون ولا ... عن مركز فلك التدوير ... المقام ... واما ... بعد المقام

من بعض الارصاد ... ما لهذين ... الحلل من الحساب ... السعد ...

... في صور ... الكواكب ... ذلك الكوكب ... جميعا ... العاد ...

من فلك التدوير ... مركز التدوير ... الكوكب ... السعد ... بالخلل من الحساب واحدها

من ... الحد ... مركز المعدل كان خروج المركز ... اكثر ما يكون ... الطرائق ... الى

فلك البروج ... الخروج ... المركز الذي ... من ... ما يكون ... مركز التدوير ... السعد

من خارج المركز ولذلك صار ... من الكواكب ... من قبل ابعادها ... الصاحب ... ان

... فلك البروج ... ذكر الوقت ... الاستعمال ... اوقات ... ايام ... اسعافها

... عند ما ... مركز ... فلك التدوير عند ... والبعد ... اوجي ... العالم

[illegible]

لكن حامل التدوير الحد

المفصل ... مركز

في ...

وسطه

[illegible]

والمربع
... ما
... ذلك ... زمان

[illegible]

اه معلوم
...
[illegible]

١٩

مستقيم لانها

من موضع الحركة المستوية ... مركز التدوير ... ما ... كوكب ... وان كان ... سائر

... على اصول ... الذين كانوا ... بطلميوس ... اصول ... ان ... الاكثر ... لا ...

... الكواكب ... ملك ... الكواكب ... البطء ...

... مراكز افلاك ... فلك البروج ... الكواكب ... ذلك الكوكب ...

... موضع الشمس ... الكوكب ... الشمس ... ابعاد ...

... مراكز افلاك ... الكواكب ... المقام ... الرجوع ... المقام ...

... اصعافها ... مراكز افلاك ... الصاحب ... ابعاد ...

... الكواكب ... فلك البروج ... الشمس ...

... الكواكب ... طلوعها ... الليل ...

... مراكز افلاكها ... مواضعها ... فلك البروج ... الكواكب ...

... الوسطى ... الشمس ... الطول

[illegible]

مركز
هي حركة

الوسطى فاذا اضيف اليها زاوية ارب الى كوا الشكل اذا اضيف اليه زاوية طـ ك زاوية ار الى
التدوير الوسطى صار المجموع نصف دور مع زاوية اه ـ لان نقصان زاوية طـ ك عن نصف دور لمثل البعد زاوية
ح سط المساوية لزاوية د ر ه وازدياد ان زاوية ار ه مساوية لزاويتي ح ر مع ط ر ه لكن مجموع حركة الكوكب الوسطى
في التدوير وحركة مركز التدوير الوسطى مثل حركة الشمس الوسطى فوسط الشمس اذن يكون نصف دور مع زاوية اه ـ وهي مجموع
زاوية هي المعادلة لها فوسط الشمس اذن هو بحيث قوس اخره وهو على خطه م لكن حركة الكوكب المعدلة زاوية ماه وهو
الصاعد على خطه م اذا اخرج على الاستقامة في الجانب الاخر فكلما وصل الكوكب الى اسفل التدوير كان معادلا لوسط الشمس
وهذا هو المطلوب الثاني واما في سائر الاوضاع فيكونان اما متوازيين لا اذا لم يكن الكوكب العلوي على
ذروة فلك التدوير او في حضيضه كان الخط الخارج من مركز التدوير الى مركزه اذا اخرج الى المحيط الى الخارج من مركز العالم
الى وسط الشمس ووسط الشمس على سمته وذكر لانه فرض مجموع حركة مركز التدوير الوسطى وحركته الى ما هو الوسطى
الى نصف الدور وسنوضح في سائر الاوضاع فاذن هو متوازيان وقد يكون بالشكل الثاني والعشرين
في اول الاصول كان زاوية حـ ه سه قائمة كزاوية ر ه ه وذكر بالشكل التاسع والعشرين في اول الاصول وايضا
ان لهذا الشكل اختلاف وهو انه اذا كان مركز التدوير ان كان على الاوج او على الكوكب على البعدين اما ان يكون في ذروة
التدوير او في حضيضه ولا يكون في واحد منهما فان كان فيهما كان خطه سه منطبقا على قطره ح لا في وسط الشمس
لحسب ان يكون معا بلا او معا ربا لكون في تماسيف وان لم يكن في واحد منهما فخطه سه لا يمكن ان ينطبق على قطره ح ولا
يقع في احدى جهتي نقطة اح فيوازيا الخط اسه على احد هذين الاوضاع الاربعة

والبرهان ظاهر لان المركز حيث يكون مركز التدوير على الشمس
مركزا الى ما هو مثل وسط الشمس فيكون زاوية طا ه مساوية لزاوية
سهمت خطاه سه متوازيان واما عند كون مركز التدوير على
ح ما لمركز نصف الدور فوسط الشمس اما نصف دور مع زاوية
سه ه ـ واما دون نصف الا زاوية سه د ـ في البعدين
تنعى زاوية سهمت مساوية لزاوية طا ه لان وسط الشمس هما والحركتين
الطول ولا اختلاف للكوكب العلوي كما نعلم وان كان مركز التدوير
في النصف الهابط من فلك الاوج انعكس ان يقع خطاه سه على سه الى
ساوي ان يقع فيما بين مركز التدوير وحضيضه الى ما ذكرنا ان ينطبق على

في جانب الحضيض الثالث ان يقع فيما بين الحضيض والاوج في المعادلة الرابع الشيء كذلك بعدها الى من ان ينطبق على
قطره ح من جانب الاوج السادس ان يقع فيما بين الاوج ومركز التدوير والاول او تم في الكل والباقية تكون حكمه

وان كان التدوير في النصف الصاعد من فلك الاوج امكن ان يقع خطاه سه على سه الى كوا الشكل الاول ان يقع فيما
بين المذكور والاوج الثاني ان ينطبق على قطره ح من جانب الاوج الثالث ان يقع في النصف الثاني من فلك الاوج قبل
المعادلة الرابع ان يقع كذلك بعدها الخامس ان يقع على قطره ح من جانب الحضيض السادس فيما بين الحضيض
ومركز التدوير وصور هذه الستة اشباه الصور الستة الاولى فلا نطول بتكرير رسمها في كلها نعكس والبرهان
على الكل واحد ولنكتف بهذا القدر فانه في تفسير المعادلة العاشرة والحمد لله على جزيل نعمته والصلوة على افضل
رسله محمد الهادي الى اقوم سبله صباح يوم الخميس السابع لعاشر من شهر جمادى الاخر سنة اربع وستمائة هجرية

ولما فسرنا العراق في تفسير المعادلة العاشرة من كتاب تحرير المجسطي فيما آن لنا ان نصدق تفسير المعادلة الحادية عشر
فهي فصلين كلي على الدول لي الطول وصورهما ومع العص
في المعادلة الحادية عشر في المعادلة العاشرة وذكر اول ولي عن
زحل في ذكر ان الوقوف واما وهما في الوقوف والوضع في صدر الاحرف يقع في الرصد انما والماله
تحرك الوسط فيما بين الادوار في موضع عند الغروب لم العاشر عن تحرك في النهار لاصعابها كبرا الكوكب تحت السعاع
وهو تحرك المعلوم بحسب الرصد وذكر في المريخ واما في الاحرف ملا دور ولا ادوار في الملاحظ المذكور
هذا المبلغ فلو كانت هو بساه لا في المعدل للمسير تدويرهما يقع تحرك الكوكب في موضعه الاول بالرؤية الى موضعه الثاني اذا انصالا برؤيته
كونهما مفروضين بخطين بعينها كقوسي الشك المفروضين بخطي اح حـ ب بما كتابها في موضع خروج المراكز الى كل
وسنضع في اشكال في معاملها واشكال اخر معاملها وهي معالمها بالكسر يكون

صدا العدد به معه ما بين المركزين اما يوبران قوس ... الى اماره ضاء معلوم الى آخر الشكل

و وكذلك المعلوم فيها انما يكون الوجدين اما الوسط واما القوس وهما القوسان كمساميتها ... وعلى ذلك

لسبب قوسا رسمه سبعى المعدل ايضا معلوم ... ما كلوكب ومركز مكثر المدبر ... معدل المسير قوسا ما قطعا

في تلك المدة بعينها من فلك البروج قوسا السبب بطبي المقوس المقطوعة من المعدل والاخرى لها ...

بها معدار ما بين المركزين ولكن يشاء ان يخرج من ما بين القوسين المعلومتين ... المعدل وفلك البروج القوس ...

[illegible]

منقص

منقص شيء من الدرجة عن عرض البلد مما في نهوا من سمت الرأس و ... الدرجة ...

طاس ... الدرجة فنقول ... صح ... تلك الدرجة **قوله** ...

... **قوله** ...

وهو المعاس معلوم ما ... الظل معلوم كان ...

[illegible]

مستوٍ من قول **اقول** هذا هو الخارج من تمه حيث عامه المثل لا اعلم على حيث ... لان ... على
الفوس ... نصف ... حيث ... علامرا ... نصف ... هو المماس
... يكون ... **قوله** ... الروس كل كوكب ... المعدل النهار **اقول** ...
الذي يكون ... معدل النهار **قوله** يكون الكوكب ... وغروب **اقول** ... الشكل الثاني من المركبات ...
... **قوله** ... **اقول** ... المعدل ...

[illegible]

يكون النصف مساويا لما بين ... الاجزاء التي ... الشمس ...
... من المنطقة ... الشمس ... من صفة الافلاك ...
... البلد ... الشمس في ... حول ... المنطقة ...
... انصاف النهار ... مدار ... الفوس ... المقنطرات ...
... النصف ... في هذا الصنف ...

[illegible]

... **سوال** ... **جواب** ...

يكون الدرجات التي بين مدار الوصفات التي توسطهما رأس السرطان طالعا فوق الارض
ولا تغيب الشمس مقدار شهر واحد واذا سارت على القوس المطرح مدار القوس صارت
غائبة تحت الارض مقدار شهر واحد ولكن لنوضح ما ذكرناه بربع من معدل النهار واقطه وربع
من البروج وبعد كمان ما لا نطاق ما لاديه مطعمه على نصف النهار
ولكن ا ه د ربع مما في وقوس ا د عرضه التي سرور حره و
ور ز مدار على قطب ه وسمر و ه دا ان ده ي و درسم قوس و
بط من دائرة مثل قوس رط كقوس ما ب ولنكن في اول
السرطان مقوس س في المثل الاعظم وهو تا كالقوس و د
وقوس ط كل قوس ا ه ستين قوس ي د يا وقسمة من قوس
ب ه ا اعني قوس ر ط وهي مثل قوس ار فاذا فكاه
في جدول المثل الذي في البروج يحصل لنا عه درجه وهي قوس
ار وهي قوس ر و اعني قوس ح ج به درجة فقطه ر
على به درجة من الجوزاء ونقطة ح على به درجة من
السرطان فاذا وصلت الشمس به من الجوزاء وسارت على مدار
ر ح لا تغيب الظهور العظم وبعد ذلك مدد على مدارات اصغر
من مدار ه و ولكن ابدية الظهور الى ان نصل به من السرطان و
على مدار ر ه و مع احكام بعد ذلك تكون لها طلوع وغروب الى ان نصل الى المطالع قوس ر ج الى
موسطهما راس الجدي تكون غائبة مع مطلعها اما ما ذكره كل القول على جملة العروض الساليه الزائد على تمام الميل
الاعظم ود كل اردناه هذا الوجه كما امر الله فمثل ما احد ذلك علما ان احوا
استواع في التي الطوال من قبل عرض البلد المفروض للعواياب الجامع وعروضها من تمام الميل الكلي مما حاله
شهر شهرا ما عرض يعني ووضع الجداول في جدول اخر ليوقف الجدول كما سبكل واحد من الجوزاء القوس
معه مكل واحد من القوس الطيف عن صحته لا للاب الفسيح معرفه دد نجري الملك واما قوله
في اخر الفصل ويحصل بان كل واحد من الابدي الظهور والخفاء معاه طلاكل نوحد على العرض
التبع وسكل واحد من الابدي الظهور والخفاء وقيل بعض الاصل البهار سوم ملك معلم
لاشي ومقام كل واحد من الابدي الليلي احدهما اول البلدان الابدية الظهور ولا احد في اول
البلدان الابدية الخفاء ولا يخفى ما فيه من التعسف وان الصواب والحجة لا تنفي واما اطراف الاظلال
وهي الملكة من الطلى الى خط رسم في بعض المواضع من بينه طلوع الشمس اما عرضه ما قد
وذكر مولانا الاعظم واستاذنا الاعلم مطلع فلكه والدين السيرافي صاحب احد مطالعه ومدعيا
على العالمين ظلاله في كتاب في الهيئة المسمى بالتحفة الشاهية ان اطراف الاظلال في موضع
موضع من الربع المسكون تعمل خطوطا وهي القطوع المخروطية وهي المسيم والزائد والقطع الناقص
ايه المكافي والزائد والناقص وهي من لطائف بدائع الصنعة لمن اراد الوقوف على تفاصيلها فليراجع
الفصل الرابع
البهار ولنا ان نراجع الثعار سالته في هذا المعنى وهي انما مطلع مارية
وكثير من الامور المتعلقة بما تلك الاحوال
الاولى
المدخل ما مطلع تلك الاحوال ومطالع
الاحوال بعرف الاحوال نحسبه التي نسند كما في الفصل التاسع من مدح المعالة
الثالث
وما استواء
البروج ببعضه
الرابع
ان وضح بان ما استواء البروج فوق
الافق ر ر مد طلوع هو ر ح من البروج د مدار معدل النهار لا ان
المطلع في من البروج د العدل على الافق ر نقطة تقاطع البروج د العدل مركزيهما كما

وكان وصولها الى الافق من البرج و المعدل معا فكون ن طالعه مع برج كلان التوالى من راس برج فكمن
برج الحمل مثلا الى ان يطلع برج ح مان احدى ان الاستواء او الوسط وهو تحت الافق تحت الاولا
و مثلا الافق و ذلك عند طلوع ح فكون يطلع مع نقطة من المعدل لان ط تحت الافق و سطى
...على الافق و وصول الحد المشترك بين البروج و المعدل الى الافق معا فالمراد اطلع قطعات البروج
[illegible]

من احد القوسين الاول الا لو لا على التوالى و الرجوع على هذا الوجه ايضا لان كل واحد القوسين
يعم بالاستواء ان يسمى برجع كل قسم منهما الى الوجه لا الاول ...
و الرابع و ان يكون احد طرفى القوسين ... الاستواء او الطرف ... بالاعتلاف ...
القوسين ... بالاستواء ... و احد الشمس رجع الى الوجه الاول ...
[illegible]

لبيان ذلك ... من الروح ... كقوس ... وكذا ما ... كالقوس ... من معد

... نصف ... نصف ... القوس ...

... مطالع ... الكوكب ... وهو المطلوب **قوله** و ...

... النهار **قوله** ... مطالع ...

... مطالع ... **قوله** ...

... مطالع **قوله** ... **قوله** ... مطالع ...

... مطالع ... مطالع ... القوس ...

... مطالع ... **قوله** ... مطالع ...

... **قوله** ... مجموع ... الشكل

... مطالع ... مجموع ... مطالع ...

[illegible]

مطالع ... كما كان مطالع الدلو ... مطالع ... الربع ... العقرب

... مطالع ... مطالع ... السنبلة الذي ...

من مطالع هذا الربع ... مطالع السرطان ... وكان مطالع ... السنبلة كما مطالع ...

والعقرب ... مطالع ... الربع ... مطالع ... مطالع القوس ...

... مطالع ... السرطان ... القوس ... المطلوب ...

... مجموع ... مطالع ... مطالع ... القوس

مطالع ... **قوله** ... **قوله** ...

[illegible]

بجزء يخرج من الزوج ... بسيط ... الكلي في جميع الآفاق ... واحد

... الكل ... وكذا كان ... المطالع ... كما ...

الآفاق ... تعديل النهار ... بسيط ... تعديل النهار الكلي ...

[illegible]

... تعديل النهار ... في جميع الآفاق ...

[illegible]

... تعديل النهار الكلي ... ساعات ...

[illegible]

لا محالة يكون معلوما على الا ... كل واحد من ... معلوم وهما

يحتاج الى العمل المذكور ... وبهذا تم برهان الشكل الثالث

من اشكال الكتاب ... فيكون سطح ... وكذلك ...

في الشكل الخامس ... الاصول ... الخارج ... الرابع والمثلث منها ...

ومن مربع ... معلوم ... مربع ... المعلوم ...

نصف القطر مربع ... معلوما ... مربع ... مربع ...

من الاصول ... مربع ... مربع ... الخارج ...

... مربع ... مربع ... الشكل الخامس ... الاصول ... مربع ... معلوم ... نصف

القطر ... سطح ... مربع ... مربع ... معلوما ...

... يكون كل واحد من ... معلوما ... نصف القطر

[illegible]

يجب ان يتساويا واتصالا لكن ان سطح خط د ح على خط ر ا والا كانت زيادة التعديل في قوس ا ح ب ما بين الخسوف
الاول والثالث مثل نقصانه في قوس ا ح ما بين الثاني والثالث وليس كذلك فاذن يجب ان يقع الخطوط مسامتة
كما في الشكل وظهر مما قلنا انه اعني خط د ح لا يقع على ا كان بين الناظر بالظهر بين الاول والثاني وكذلك ظاهر ولا يمكن ان يقع
اي بين الناظر والكائنات المرئية الا من الوسطية التي يكون التعديل فيما بين الخسوف الثاني والثالث في ابدا
لانا قصدنا لان قوس ب ا ه لا يقبل احتلافا كما مر في المقدمات وبعد ذلك يقبل قوس ح ا احتلافا زائدا لكونها في
حد البعد الاوسط ولو ليس الامر كذلك وجب ان يقع خط د ح فيما بين ح ك ل اعد وبما يقبل قوس ا ح ب بعد بلا زائد و
حركة وجب ان يقبل قوس ب الثاني الى تمام الدور بعد بلا نا قصا لذلك البعد لان بعد تمام الدور بقيا وفي الحركة كان و
لعرض ب هذه الحركة بقوس ب يقبل التعديل الناقص بعد حركة وبعد وصول الكواكب الى ح تحت ذلك
النقصان لما وصل الكواكب الى ح وكان التعديل الناقص ٤ لو علمنا انه اكثر بقوس ا ح ب ومن ح لو الى
الانحدار اسار جت قال ويكون زيادة التعديل بحسبها مر ولنقطع ... محيط الفلك على ع
قد ذكرنا ان احد الخطوط الملتقية في المدور ان يقطع المدور ... وهو يحاذيه على ان ... يكون
وذلك لانا لو جعلنا ... مركزا ورسمنا بعده دائرة وقع ... زاوية ... فكونه عمودا على ... ولا
كانت زاوية ... على المركز بحوله وعلى المحيط كو مرك يعني ان الزاوية التي حدثت من خروج ... زاوية ب
عن طرفي قوس ب الى المحيط لو وصل انها حادثة من خروج ذينك الخطين من طرفي تلك القوس الى المركز
كانت الحادثة على البعد الاخر ضعف الحادثة على البعد الاول وذلك لان المركز ضعف المحيط بعد لتساوي ... بينهما
على ما في الاصول ولما كانت قوس ا ب ... لانها الباقية من ... الى تمام الدور فلو كانت زاوية ... على المركز
كانت ... مقدارها لكنها على المحيط فنصف ذلك يكون مقدارها على المركز لان قوس المركز نصف قوس المحيطة عند تساويهما
وزاوية ... يجب ان يعرف مقدارها واما مثلث ... على المركز فمن ان زاوية ... زاوية ...
على المركز بحو مرك في زاوية ... تمام هذا المقدار الى نصف الدور معلومة وكانت زاوية ... على مركز العالم
معلومة ... حركة ... الى نصف الدور معلومة وهو مقداره على ان الاصول
وذلك لانا لو ادرنا على ... مركزا ... دائرة وقع ... زاوية ... وعدم ... ومقدارها على
ان ... لو ... وذلك للعمل المذكور في البرهان الكلي وقد عرفت انه لا حاجة الى ذلك لان ... واما مثلث
... لما كانت معلومة ... ضلع من اضلاعه ... معلوما وذلك ... الاجزاء ... الا ... مثلث
... الاجزاء بالمسلك التالي من المسائل الاربع المذكورة في ... المقالة الاولى وهكذا قد عرفت انه لا حاجة
... عمود ... واما ... خط ... الى الشكل ... ذكرناه ... وساكت
ولكن ... بالشكل لبيان احد المقاصد وهو معرفة الاحتلاف ... الاول ... على ...
... المدور في الاستقبالات والاجتماعات بالاجزاء التي بها نصف قطر المثل ستون والبرهان ظاهر مما مر في الوجه الكلي
وكذا العمل فلا حاجة الى اعادة ... ولعود الصورة هذا الشكل لبيان ... مقصدا وهو معرفة ... موضع
القمر الاوسط في الاختلاف وفي الطول في الخسوف الاوسط من الخسوفات الثلاثة القديمة ولبرهان والعمل ظاهر ان ...
ما سلف ... وما قوله وهو حاصل الوسط ... ان وسط القمر حصل ... من السنة
وذلك ان موضع ... ووسط الخسوف الاوسط كان في ... موضع القمر المرئي في ... من السنة
... الاختلاف الناقص ... حصل موضعه ... من السنة واما الخسوفات الثلاثة
رصدناها ... الى اجزاء ... الجميع ظاهر مما مر في الخسوفات القديمة ... في الوجه الكلي ...
... للتصحيح حركتي الطول والاختلاف ... الى التكرار
في ... حاصل الوسط في الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة ... من
السنة عن حاصل الوسط في الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة ... من ... الدور على الاول
... الوسط بعد الادوار التامة واذا ... حاصل الاختلاف ... عن الدور و ...

خلاف السؤال في الخسوفات الاوسط من الخسوفات القديمة وهو ... عن حاصل الاختلاف في الخسوف الاوسط
الخسوفات الحديثة الى خلاف السؤال ... وسعد ... في ... ثم نقصنا الاختلاف بعد الادوار التامة الاختلاف
وكان من اول نصف نهار تاريخ بختنصر وهو نصف نهار اليوم الاول من توت الى وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة التي
كانت قبل نصف ليلة ... من السنة التاسعة عشر ... ١٨٨ سنة مصرية ... ساعة ... ساعة ...
اول بختنصر ... ٨٦٣ سنة مصرية ... من الشكل العشرين من ... المقدمة وكان
من اول بختنصر ووسط الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة وهي ... السنة ... سنة مصرية و
سبعة عشر يوما واحدى عشرة ساعة وسدس ساعة ... وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة الى وسط
الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة ... سنة مصرية ... يوما ... ساعة و ... دقيقة عن ... دقيقة
فاذا ... السنين ... ٧٨٣ ١١٣ يوما ... ساعة و ... دقيقة من ساعة ... كل واحد من ...
مع ادوار ... التامة في المدة على عدة الايام وكسورها ... حصة اليوم الواحد من الوسط ... لا ...
واما من الاختلاف ... الى ... عشرة ... وارتفع ... وتسع ... الى العدد
... الايام المدة ... النقصان في جميع المدة سبع عشرة دقيقة ... النقصان اللازم المفروضة ...
... والسنين ... والشهور والساعات ... كل واحدة من ... وضع الباقي في
الجدول حتى صار جدول حركة الاختلاف ... مستعملا ... الحل والنقص ... علم انه ليس من الواجب
ان يعدل ذلك المدة التي بين الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة وبين الخسوف الاوسط من الخسوفات الحديثة بل
... من ... لانه كان ... الاول لان ... الاوسط وسطها
... مع حاصل ذلك الخسوف الى قوله وحاصل الاختلاف ... قد عرفت ان حاصل ...
في وسط الخسوف الاوسط من الخسوفات القديمة ... السنة ... قد ... انقصنا ...
من ... حاصل الوسط ... وعرفت ان حاصل الاختلاف في ...
الخسوف ... الدور ... من ... حاصل الاختلاف الاول ...
واذا انقصنا حاصل الشمس من حاصل القمر ... حاصل البعد ... في الشكل العشرين من المقالة
المقدمة ان حاصل وسط الشمس الاول ... عشر درجات ... ان حاصل وسط القمر الاول ...
في ... فاذا انقصنا الاول عن الثاني بعد زيادة الدور على الثاني ... حاصل البعد ... وهو ... و ...
درجات وتسع وثلثون دقيقة ... ان ... الاول عن الثاني لان البعد هو عبارة عن ... ويكون من
وسط الشمس ووسط القمر على السوال ... على وسط الشمس بعد الاجتماع فكان وسط الشمس ... ادوارا
... مع حاصله المذكوره ووسط القمر ... ادوارا ... مع حاصله المذكور ... الاول
لكن وسط القمر زائد ... على وسط الشمس ... بعد الاجتماع ... الاول عن الاكثر ...
وسط الشمس ... بل حاصله المذكور ... وسط القمر ... بل ... حاصله المذكور ... حاصل البعد الاول
... وذلك ... حاصل البعد ... وذلك لانا اذا ادرنا الدور على ... و ...
عن ... حاصل وسط الشمس الاول ... الى ...
قد كان ... الى ... بعد الادوار التامة في تلك المدة
كان ... الدائرة ... ومركز القمر ودائرة الظل ...
منها التي ... القمر ... ودائرة الظل ...
... التي ... ووصل ... ووصل ... ذلك ...
... الاستقبالات ... الاجتماعات ... في الكتاب فان الظل ...
الاجتماعات ... كانت ... عرض ... كانت حدود الخسوفات ...
... عن البعد ... الخسوفات ... على اختلاف ...

لا يصلح تامل فيه لعدم الامكان الا لاسيد لال مما على ضبط الحدود من سهل معه داره الظل وذلك ظاهر من وجد السعان من الخسوفات
حالا بهم ظلامه حتى يستدل بمقدار الاسلام في جرمه على مقدار بعده عن العقده واما كمية الاستدلال فلان مركز جرم الشمس ثم محيط ظلمه
المروح واما وكيف يكون فيه محيط الظل الى مركز داره الظلام سطحا على محاطه الشمس والصاعد مركز جرم القمر على محيط الظل الى اذا ما دل لو
الخسف من القمر سعه كان حاصل القمر بعد نصف قطر الظل واذا انخسف كله كان العرض بعد مجموع نصف قطر الظل في ربع قطر القمر ولو
الخسف منه ارباعه كان بعد نصف قطر الظل سوى حاصه ربع قطر القمر واضافة الكل الى المنخسف من جرم القمر ثم مرقوم اما ان يكون
اوامل او اكثر فان كان النصف فما ذكرنا وان كان اقل زيد فضوره على النصف على نصف قطر الظل ما يلغ كان هو العرض
وان كان اكثر نقص فضله على النصف عن نصف قطر الظل فما بقي كان هو العرض واذا عرف مقدار العرض علم
مقدار بعد القمر المعلوم عن العقده لان نسبة المجهول ويوجب بعد القمر عن العقده الى جيب عرضه كنسبة جيب الاعظم
الى جيب غاية العرض كما تقرر في اصل المعنى فاذن جيب بعد القمر المعلوم عن العقده معلوم وكذا قوسه وبعد ذلك
يستخرج خاصة القمر في ذلك الوقت من الاصول المتقدمة ويعلم من الحاكمة تعديل القمر ان كان او ينقص بعد تلك عن
موضعه المقدم الذي عرفناه او يزيد عليه كما يقتضيه الحال ليحصل بعد موضعه الاوسط عن العقده في كل واحد من
الخسوفين اللذين على طرفي المده ويعرف حاصل العرض الوسطى ايضا في كل منهما وكذا حركة العرض في المده وهي
مجموع القوس التامه من الادوار التامه مع الادوار وظ فيساعده الى قوله يسهل على ادوار تامه
انه يشترط فيما نوخذ خمس شرائط تطاول المده من الخسوفين بعد ما يمكن ان يكون الخسوفان متساويين في
العظم والمقدار ان يكون عند عقده واحده ويعرف ذلك من قبل صعود القمر وهبوطه في العرض اذ يمكن مع
تساوي العظم والمقدار ان يكون كل منهما عند عقده اخرى ان يكونا متساويين في جهة الظلمة من الشمال او الجنوب
اذ يمكن مع تساوي العظم والمقدار وكونهما عند عقده واحده ان يكونا مختلفين في الجهة وذلك بان يكون احدهما وقت
الذهاب الى العقده بعدها والآخر وقت الانصراف عنها ويعرف جهة العرض بخلاف جهة الظلمة لان مركز داره الظل
على سمت المنطقة والقمر مائلا عنها الى الشمال او الجنوب بحركة الاول ظاهر ان لجرم القمر ايضا جهتا الشمال والجنوب بالنسبة
الى ظل الحركة الاولى واما ان الجهتين المنطقه الى ما بالنسبة الى دائره البروج فاذا كان الظلام في جنوب القمر
تعلم ان عرضه شمالي والعرض الشمالي يكون اما بعد الراس واما قبل الذنب واذا كان الظلام في شماله تعلم ان
عرضه جنوبي والعرض الجنوبي يكون اما قبل الراس او بعد الذنب ان يكون بعد القمر عن دوره فلك
تدويره فيهما متساويين اما الشرط الاول فقد استبان مرارا حذرا ما واما الباقيه فلانه اذا اردنا ان تكون
ادوار حركة العرض الحقيقي في المده تامه واختلال هذه الشرائط يقتضي خلاف ذلك اما الثانيه والثالثه
والرابعه فظاهر فيها ذلك واما الاخيره فلكون تمامه انه من فلك البروج واستوى احدى العقدتين ج ح ح
داره الظل على مركز فيكون انه وما كبعد الشمس عن العقده الاخرى وكذلك في الفلك المائل مجاسان لعرض

لداره الظل على د ح مركز القمر
على سمت المحاسه فمعلوم ان المنخسف
منه هو رح اعني نصف قطر د على
سمت راعني من قوس رب وكذلك بعد
القمر عن العرض في الخسوفات يختلف
واختلاف نسبه مع البعد ملزوم
ان هو على ان الفلك لكان اختلافه
محمولا ويخرج منه مركز العالم خط
ه رح فيكون سهم الظل ويخرج الحاصل
خط ه ك من في سطح الفلك المائل الدوا
ره في مقدار قوس ر ك الى ما

من مركز القمر ودائره الظل ثم لسكون مركز الظل في مراح للقمر اعلى من الاول وهبوطه ودائره كل في ما لا محاله اصغر منه
دائره حركه لان تمام هذه الكسوفات في غاية البعد وبعد ولكنا ولهذا اسابقا مع تساوي البعد عن العقده
اوجب للظل الحركه للسدوق فيه البعد عن الارض وتصير مركز القمر على نقطه م فلنا انه يوسطه م ر تساوي عرض
القمر عند نقطتي ك م لان جرم القمر في صوره المنقطه عند م وان كان هو على مقداره في داره الظل عند صعوده عند ط
في دائره القمر عند م اما ان مساس الظل او مماسه فقط فعند م الخسوف عند ذلك واما ان يداخله فيجب ان يكسف مقدار
اقل من نصف القطر لضروره واذا كان مرور القمر اسفل من داره حركته ازداد الظل اتساعا ووجب الخسوف
لا محاله بمقدار اعظم من نصف القطر بعدما استبان التشابه في الخسوفات المعتبره لحركه العرض بحب طلبها استواء
البعد عن الارض فيها وذلك ما اردناه ثم ان بطلميوس اخذ لتصحيح ما سوحا خسوفين بالشرائط المذكوره
ولم يتم نسبة احتمالا دائرته المعاطفين والتوالي من الآخر وسوسهم القمر على ح ي كلا الخسوفين
على نقطه ر
ح ز ولي
وهي كرهه ودراما في الخسوف الاول على نقطه ك واما في الثاني
وذلك لان الوسط اكثر من موضع القمر المقوم فليكن بعد
الثاني اقل منه فليكن بعد ح ر وهذا على تسهيل الاعمال
لان الخاصه في الاول فيكون الذي هي على تمام
العوده وهي العرض مجموع قوسي ك ح ح ر ولو كان
الامر بالعكس اعني كان الوسط في الخسوف الاول
اقل من موضع القمر المقوم وفي الثاني اكثر كان مجموع
ذلك ما داره مركز التدوير بعد تمام العوده في
ولو كان بعد علان متساويين فلو كانا ناقصين
في كليهما لكان مركز التدوير في كليهما على نقطه
ك ولو كانا زائدين فيهما لكان على نقطه ر وعلى
هذين البعدين كما ان الادوار الوضعية الوسطيه ايضا تامه
لكن لما لم يكن البعد علان متساويين فلو كانا ناقصين
لكان
وان كان الثاني فهو
الفضل بينهما هو ما يقع على تمام العوده ان كان في الخسوف الاول
ما داره مركز تدوير القمر بحركة العرض بعد تمام العوده لان مركز التدوير على بعد ر يكون الفضل للاول يقع من نقطتي
ح ر وعلى بعد ر يكون الفضل الثاني يقع الى نقطه من نقطه ك ولو كانا اعني البعدين زائدين فعكس ذلك
اي اذا كان الفضل للاول فانه ما داره فلك التدوير بعد تمام العوده لان نقطه ر مثلا اذا كان موضع المركز في
الخسوف الاول والتعديل الزائد في الثاني اقل من الاول الزائد فانه يقع من نقطتي ر ح واذا كان الفضل الثاني فانه يكون
ما سهل في تمام العوده لان مركز التدوير ح ان كان على ر في الخسوف الاول يقع في الثاني طلا نقطا من نقطه ر يعني اي
يكون من هذه الانحاء الى الخسوفان خارج من غير ان يخص الكلام ببعضها دون بعض فيدخلك من القياس عند بطلميوس
مركز القمر في العرض فانه لما وجد مجموع التعديلين ناقص تمام عوده لمركز التدوير في العرض حسب كم كان
متى ان يكون هذا الثاني وذلك الزمان بين الخسوفين مما استخرجه ابرخس موضعه اكثر مما هي فانه فعلم ان ذلك
النقصان في الثاني زياده في حركة العرض على اصول ابرخس في الزمان الذي بين الخسوفين فقسمها على ايام
ما بين الخسوفين وزاد ما خرج على حركة العرض ليوم الذي كان قد خرج لابرخس وذلك ما اردناه ان
من هذا تقرر قوله فاخذنا خسوفا رصدناه في مثل هذا وركبنا الجدول الحسنه على ما امر الارض علينا
بعد بعض الفاظ هذا القول فلنرجع فيه من عهد دار الاول هو ان الملوك الفرس واسمه
داريوس بن ويساسف وهم الذين غلبوا بعد الطال مملكة ملوك بابل وسنه وسن الخسوف الاول ٢٢٦ سنه
كان من الفاظ الكتاب وقد انخسف من جنوبي القمر اصبعان وهذا يدل على ان العرض شمالي

عرضا وذلك من الاصول المقدمة يعني ان المرئي كان الخسوف واجب الى عقدة الذنب ما الاصول
المقدمة من ان الخسوفات التي تطلب منها بهذا المعنى يجب ان يكون متشاكلة الاوضاع في البعد والاختلاف فيكون عند عقدة
واحدة في جهة واحدة وبهذا ان الخسوفان كانا كذلك حيث صار رصد ما به يكون ما يوجب ان يكونا عند عقدة واحدة
وفي جهة واحدة لكن الخسوف الذي [illegible] كان عند الذنب مستوجبا النهار من قبل عرضه الشمالي فلذلك كان الاخر
وكان بعد تمامه من السواء يعني كان بعد الخسوف عند عقدة الذنب وتمامه المتساوي في ذلك لان بعد القمر عن الذروة
لم يكن في كليهما بعدا واحدا حتى يلزم من تساوي مقدار الظلمة تساوي البعد عن العقدة فالحق انه لما كان التعديل الزائد في
الثاني اقل من التعديل الناقص في الاول فلهذا كان البعدان في الخسوفين متقاربين من التساوي لا متساويين بالتحقيق
وادنى قليلا من الوسط الى الاقرب يعني كان موضع القمر في التدوير قريبا من البعد الاوسط التدويري من جهة
البعد الاقرب الا ان القمر في الاول منصرف عن البعد الاوسط الاول من الحالة متوجها الى البعد الاوسط الآخر حتى لو
كان تعديلان الناقص والزائد في الخسوفين متساويين كان بعده عن الذروة في الاول متساويا لتمام بعده عنها
في الثاني وبعد عن الناقص من الوسط [illegible] وبهذا والتعديل الزائد على الوسط [illegible] اما عرف ذلك
ما تقدم في الشمس معرفة اختلافاتها الجزئية على اصل التدوير وعلى اصول ارخس بهذا القدر
سار انه احد حركة العرض في زمان ما بين الخسوفين من جداول الادوار العدد ما المحصل بعد الادوار التامة
[illegible] بعضها عن الدور [illegible] واما على ما خرج لبطلميوس لكان المقصور عن الاستكمال الادوار التامة
[illegible] والتفاوت بينهما تسع دقائق يحصل بعده وذلك مما علمنا واعلم انه [illegible] في بعض الحواشي ان الخسوف
الثاني لم يوله بطلميوس [illegible] ان ذلك [illegible] وحده يكون [illegible] ولما فرغ [illegible] قصد تصحيح احتاج الى
موضع العقدة لوقت مفروض فاستعمل في ذلك ايضا خسوفين في جهة واحدة من جهتي الشمال والجنوب احدهما عند عقدة الراس
[illegible] والاخر عند عقدة الذنب [illegible] النهار ومساوي الاظلام مع تساوي بعد القمر عن مركز الارض [illegible]
ليكون العرض في كليهما واحدا [illegible] وعلى [illegible] ليكون موضع القمر [illegible] احد الخسوفين عند عقدة الراس
[illegible] الثاني عند عقدة [illegible] من قبل الشمال
الاظلام مع تساوي بعد القمر عن مركز الارض في كلا الخسوفين
البعد [illegible] متساويين وفي جهة واحدة [illegible]
جهة الشمال [illegible] من قبل ان جهة الاظلام في كليهما جنوب
وعن مركز التدوير [illegible] الاول [illegible] والثاني [illegible]
[illegible] يكون التعديل في كل منهما [illegible] فيكون كل واحد
من [illegible] معلوما من قبل الوقت المعلوم [illegible] البعد
العلم [illegible] والتعديل على اصل التدوير [illegible]
[illegible] معلومة فيكون [illegible]
العرض من الخسوفين معلوما [illegible]
[illegible] على الثاني [illegible]
الخسوفين معلوما [illegible] تمام نصف الدائرة معلوما [illegible]
[illegible] العرض [illegible] الشمال [illegible]
معلوم في الوقت المفروض [illegible] العرض في الشمال للوقت المفروض وذلك ما اردناه وههنا ايضا بعد يمكن
ان يكون كلا البعدين في الخسوفين زائدين او احدهما زائدا والاخر ناقصا لكن بمثال واحد يعرف كيف يعمل
في سائر الوجوه [illegible] في هذا الفصل من جنس الاعمال [illegible] فيما بعد
لا يكون منهما واحدة وذلك لان العمل لا يمكن الا بهذا الوجه [illegible] الذي [illegible] كان بعد [illegible]
[illegible] الذي [illegible] في هذا الفصل [illegible] اول [illegible] يكون [illegible]

[illegible]

[illegible] يوما [illegible] وذلك لان ما بين اول الخسوفين دارا ٢٢٦ كما ذكرنا [illegible] عشرين سنة [illegible]
وفي ما بين اول دارا ووسط هذا الخسوف كان من اول الخسوف الى وسط الخسوف المبلغ المذكور [illegible]
[illegible] يعني من بعده الا بعد في ذروته وذلك لان البعد عن الذروة كان في الاول [illegible]
وفي الثاني [illegible] فحاصل العرض للخسوف الاول [illegible] وذلك ان [illegible] حركة العرض ما
[illegible] النهاية الشمالية على التوالي [illegible] نقصانا من الحاصل الاول يعني نقصانا حاصل حركة العرض في المدة
التي بين اول الخسوف والخسوف الاول [illegible] ساعة [illegible] كما عرفت
حاصل العرض للخسوف الاول بعد زيادة الدور عليه [illegible] حاصل العرض للخسوف من النهاية الشمالية [illegible]
والحاصل [illegible] وذلك لانا ادرنا [illegible] على [illegible] هذا القدر
في [illegible] جدول الاختلاف الاول [illegible] استخراج هذه الاختلافات [illegible] ان كان على
ما بين [illegible] المقالة المتقدمة للاختلافات الجزئية للشمس على اصل التدوير [illegible] في المقالة اللاحقة [illegible]
[illegible] المقام [illegible] سواء في الاقتصار [illegible] عن التكرار
فيكون [illegible] التعديل بالوجه الاول [illegible] وبالوجه الثاني [illegible] قد مر في الشكل
العاشر والحادي عشر من المقالة المتقدمة انه اذا كان ما بين المركزين [illegible] نصف قطر الخارج معلوما ونصف قطر التدوير
[illegible] نصف قطر [illegible] معلوما [illegible] التعديل [illegible] وقد بين ان هذا الخطأ [illegible] والمدد
الواقعة بينها يعني ان [illegible] من علمها استخراج ما بين المركزين ونصف قطر التدوير [illegible]
من [illegible] والزوايا واصلا [illegible] واحد ويحصل من كل منهما [illegible] واحد وذلك ان يكون حساب
كل [illegible] خسوفات بكل واحد من الاصلين [illegible] حساب [illegible] بعض [illegible] احد الاصلين حساب [illegible]
الخسوفات [illegible] الاصل الاخر [illegible] الخطأ في بعض الخسوفات المحسوبة باحد
الاصلين [illegible] من جهة الارصاد ومن جهة [illegible] فيحصل بذلك اختلاف
[illegible] التدوير والخارج [illegible] الزوايا التي يحصل منها [illegible] التفاوت بين الشمس [illegible] ساعات
[illegible] وذلك لان زيادة الساعات المستوية على [illegible] تلك الليلة [illegible]
تلك الليلة [illegible] الساعة
[illegible] وبعد [illegible] يكون [illegible] واربع [illegible] والخارج [illegible]
[illegible] على [illegible] ولكل جزء اربع دقائق [illegible]
مقدار زيادة الساعة [illegible] على ساعة [illegible] واربع وخمس [illegible] الساعة
[illegible] وذلك لان [illegible] عدد الساعات [illegible] وخمس [illegible] اجزاء الساعات
[illegible] الساعات المستوية اربعة وخمس [illegible] في الفصل
[illegible] المبلغ الذي [illegible] على خمسة عشر جزء [illegible] الساعات [illegible] ساعة [illegible]
التاسع من المقالة [illegible] وان ما بين الاول والثاني من المدة [illegible] ساعة [illegible] وذلك لان الدقائق الزائدة على الساعات
[illegible] التفاوت [illegible] تسع دقائق [illegible] ساعة [illegible]
في المدة الاول [illegible] بطلميوس [illegible] والتفاوت [illegible] من الاجزاء [illegible] كل واحد [illegible]
المدة الثانية [illegible] التفاوت [illegible] ساعات [illegible] والتفاوت من الاجزاء [illegible]
[illegible] الدقائق الزائدة على [illegible] كان [illegible] بطلميوس [illegible] والدقائق الناقصة
[illegible] كان [illegible] اجزاء المدة الاول و
[illegible] دقائق [illegible] والتفاوت و
[illegible] الفصل على [illegible] ولكن هذا [illegible] المقالة الرابعة من كتاب تحرير المجسطي [illegible]
[illegible] على [illegible] وذلك [illegible] لاربع عشرة ليلة [illegible]
من [illegible]
[illegible] المقالة الرابعة من كتاب تحرير المجسطي [illegible] المقالة الخامسة

مستعين بالله وحده وهو حسبنا ونعم الوكيل   في صنعة آلة يعاين بها الكواكب

منه الآلات التي تسمى ذات الحلق وهي مثال لما يحتاج اليه من ذات الحلق التي على سطح الكرة ولكن
المقصود منها اتخاذ تلك الدوائر فقط مجردة عن جسم الكرة لتكون استدارة كل واحدة محلاة عن التماسك بشيء ويكون
مركزها موصولا اليه بالنظر ولان الخطوط في الوجود الحسي يحتاج الى الاجسام فلذلك اتخذت كل واحدة من
تلك الدوائر حلقة مدورة تختلف فيها بالعظم والصغر الا انه فيما كانت اذ لو تساوت لا تمسك وتماسك
بعضها ببعض فتعطل الغرض من دوران الواحدة مع سكون الاخرى وتختلف مراكزها متحدة لتسوية على التساوي
لئلا يتحد الاختلاف المذكور الى قوله في الاتصالين المذكورين   يعني يتساعد الاختلاف
الاول كلما كان اوجز بما كان في غير الاجتماعات والاتصالات ثم بازاء الاتصالات ثم يحد مع ذلك الاختلاف
احيانا فالاخر هو تعاظم الاختلاف الاول الى ان ينتهي الى حده في الربع الاول ثم تصاعد المبلغ الى ان يعود
في الاتصال الى ما كان عليه في الاجتماع ثم تعاظم ثانيا الى ان ينتهي الى حده في الربع الثاني مساويا لما انتهى اليه
في الربع الاول ثم تصاعد المبلغ ثانيا الى ان يعود وقت الاجتماع الى ما كان عليه   الحد بالخلفين مساويين
الى قوله مقام المارة بالاقطاب الاربعة   يعني الحلقتين يجب ان يتحد اعدادهما بكونهما مساويين في المقدار
والعظم ومعالجتهما اي يكون عرضهما بقدر سمكهما والاحد ان يكون كل واحد منهما اربع اصابع بالمد سوار با
سطوحهما ليحصل احدهما قائمة مقام دائرة البروج والاخرى مقام المارة بالاقطاب الاربعة وهما ان اللتان
ذكرنا انهما حلقتا متساويتا ويسمع وجه تركيبهما بعد الفراغ من تسوية سطوحهما وتصحيح استدارتهما بقدر ما يمكن
وهي دائرة البروج الى اجزائها وكسورها ما امكن ان تحصل في محدب المارة نقرتان متقاطرتان عمق
كل واحد منهما بقدر نصف سمكها وعرض كل واحد منهما بقدر عرض حلقة البروج ثم تحصل في مقعر حلقة
البروج نقرتين متقاطرتين عمق كل واحد منهما بقدر نصف سمكها وسعته بقدر عرض المارة ثم
يخلى من محدب المارة عن جانب واحد من احد نقرتيها بقدر نصف عمق النقرة وطول هذا الخلي يكون قريبا من
نحت يتهيأ له محدب المارة وذلك ليسهل دخول المارة في جوف دائرة البروج ثم يدخل المارة في البروج
بقوم احدهما على الاخرى على قوائم ويكب نقرتيهما حتى يتماس سطح واحد كرى وكذلك نقرتاهما وذلك لان ظاهر
جوف محدب المارة على جوف مقعر دائرة البروج ولتحل حلقة من النحاس على قدر الملتقى وتحلقه في موضع الالتقاء اسد
محدبا المارة ويوثقان بالالصاق عامة الاتقان الاحكام   واما في الوتدين الاولين الى قوله فهو بمقام
دائرة نصف النهار   قال الجوهري في الصحاح يقال هذا الشيء متهندم اي مصلح على مقدار وهو معرب الهندسة
بالفارسية اندام مثل مهندس واصله انداره وتحرير الكلام انه يجب ان يثبت في الوتدين الاولين وهما الثابتان
الى داخل والى خارج حلقتان متهندمتان احدهما من خارج والاخرى من داخل بحيث تماس الخارجة بمقعرها محدب
الحلقتين الاولتين الملتصقتين احديهما على الاخرى وتماس الداخلة بمحدبها مقعر تلك الحلقتين الملتصقتين في الوتدين
الاخرين وهما الثابتان الى خارج وحده في موضعي قطبي معدل النهار من المارة حلقة على محيط الحلقتين و
يدور السوالي حولهما وهذه الحلقة بقوم مقام دائرة نصف النهار   ويركب في داخل الوصفة الى قوله
كسمى الارتفاع   يجب ان يركب الحلقة الصغرى في باطن الوصفة الداخلة بحيث يساوي محدب الصغرى مقعر الوصفة
لتكونا بعد الهندام كانهما حلقة واحدة ويدور الصغرى منهما في جوف العظمى بسهولة فاما سعتها عن ان يزول عن
باطنها فاما ان يكون بان تبرز من سطح محدب الصغرى الى جوف مسند يحور على وسط بطن العظمى او بالعكس
واما بزوائد ملصقة بوجهي الصغرى تماس وجهي العظمى وبعكسها وتكون في عدة مواضع منها لاتفق عن
مدها حتى يحصل عليه وجه الحلقة الصغرى شظيتان متعرضتان متقاطرتان الوضع وسطهما على اقسام الحلقة العظمى
مارتان وبالجملة فان الحلقتين المزدوجتين على مثال الحلقتين الموضعتين بمعرفة الميل الكلي من
الا الالات وعدم وضعهما هناك وانه يمكن ان يثبت على الصغرى بدل من المزدوجتين عضادة ذات
هدفين يمر في الوسط يدور سطحيها على اقسام المحيط على مثال ما في الاسطرلاب وح يتم الآلة

حس   وفي بعض النسخ حلقتا الوصفتان بدل قوله وذلك اصوب   من النسخ ان الوصفة الخارجة من داخلها
العرض براحتيها ويدا قطبي معدل النهار وعليهما ان يدور على جميع محدب الحلقتين الاولتين فاذن الاصوب
ان يحمل الوصفتان معا داخل الحلقتين الاولتين واحدهما يكون لا محالة اعظم من الاخرى يحيط بها مقابل محدب العظمى
منهما بمقعر الحلقتين الاولتين وبدور في جوفهما من غير ان يزاحمها في جميع دوراتها مزاحم ولا يخفى ان الوصفة العظمى
على هذا التقدير يستحق اطلاق لفظ الخارجة عليها اللهم الا بالنسبة الى احديهما الداخلة فيها   وحلقة
حلقة نصف النهار الى قوله وصارت الحلقتين معا   الاولى ان يكون الحلقة الساعة للكل بازدواج احديهما
خارجة والاخرى داخلة بحيث يدور الداخلة في جوف الخارجة حول ما وسما لا من غير ان تخرج عن مطلعها وذلك على احد
الوجهين المذكورين من الاوتاد البارزة والزوائد الملصقة لتبقى الخارجة في سطح نصف النهار كيف اتفق
وترفع الداخلة بالادارة الى ان ترفع قطب معدل النهار عن الافق بمقدار عرض البلد وح تصير الآلة ذات الحلق
سبع ان كانت العضادة مقدرة للتسوية او لم تحل ان كانت مقيمة الصورة   فيصير احد قطبي معدل
النهار عن موازاة سطح الافق   يعني يكون احد القطبين مرتفعا بقدر عرض البلد عن موضع لو كان القطب
عند ذلك الموضع لكان المحور وهو الخط الواصل بين الوتدين الثابتين موازيا لسطح الافق بل للسطح الذي
يصف عند الارض بحاله تربيع جميع الحلق بهذا القدر   فيستظل الحلقتان معهما   يعني
يظل اعالي حلقة البروج اسافلها وكذلك اعالي الوصفة الخارجة اسافلها لكون الشمس على سمت ما يظلها
وان كان العاكس من كوكب غير الشمس   يعني ان كان قياس القمر او غيره من الكواكب من كوكب اخر غير الشمس
بشرط ان يكون معلوم العرض معلوم الموضع   وبابي الفصل الرابع   في الاصل الذي بني عليه
هذا الاختلاف   هذا الاختلاف هو المسمى باختلاف بعد الاوج   اما ان كان في سيره الاوسط
الى قوله على حسب فتكون في البعد   يعني ان كان مركز التدوير على ربع وسط الشمس ويكون القمر في البعد
الاوسط من التدوير يكون هذا الاختلاف في الغاية ويكون زائدا على الوسط اذا كان الاختلاف الاول
زائدا عليه وناقصا عنه اذا كان ناقصا والحاصل انه اي حكم فرض للاختلاف الاول لكان منهما مجرد الاوجبات
لا عدا احاطة بهذا الاختلاف كلما كان اوجز بما وتكونا على نسبة واحدة حتى يكون التفاوت من الاختلاف
الاول الجزئي لسقط معروضه من التدوير بعد معروض للمركز عن الشمس عند بعد كونه مجردا وتبين هذا الاختلاف
لنا على بعد كونه مختلطا على نسبة التفاوت بين غاية الاختلاف في ذلك البعد لو فرض مجردة وبينها على بعد كونها
مختلطا وذلك لتساوي الحركات المتساوية   في سطح عليه ما قلنا   مدرس ذلك في الفصل السادس من المقالة
الثانية   ان الشمس
المتقدمة   يتحرك باحدهما مركز فلك التدوير الى التوالي بقدر حركة العرض
الظاهر ان المراد سوال حركة الخارج البسيط بهذا القدر بل المراد انها هي فضل حركة مركز التدوير الى التوالي
على حركة الحامل الى خلاف التوالي   بقدر فضل ضعف حركة البعد على حركة العرض   يعني بقدر
فضل البعد المضاعف على حركة العرض والمراد بالبعد المضاعف بعد مركز التدوير عن اوج الخارج وانما سمي
بذلك لانه دائما بقدر ضعف بعد مركز التدوير عن وسط الشمس كما سيجيء تصويره   فلا محالة يتحرك البعد
ايضا كذلك   وذلك لان البعد ايضا على الخط الواصل بين مركز الخارج ومركز العالم اعني الخط المار
بمركز الخارج وذلك الشكل الحادث من هذه الاصول   فلنسكن الآن الايضاح ذلك   يعني الايضاح ما ذكرناه من
قوله يتوهم الحامل الى قوله   حركة الكرة الى جهات   يعني الى خلاف التوالي   فصل النهار السماوية
في الكرة كطرد   وذلك لان حركة البعد كل يوم كذا دقائق وكذا الى خلاف التوالي الى حركة الحامل وهو الحامل
من نقصان حركة الظل اليوم عن حركة العرض ليوم   الى ذلك الكتاب الضابط   يعني
بذلك الى خلاف التوالي ايضا وانما عرف مقدارها بانهم لما وجدوا الشمس متوسطة بين الاوج ومركز التدوير
في الربعين حيوانا كذلك في جميع الاوضاع فعرفوا ذلك وسط الشمس ليوم من وسط القمر ليوم فبقي بعد مركز التدوير عن
الشمس معلوما ومعرفا ولعبد الشمس عن الاوج على حسب ما قررناه وبدا البعد ركب من حركات حركي الاوج والعرض

الى خلاف التوالي وحركة وسط الشمس الى التوالي فنقص منه وسط الشمس الحركة المعلومة في الثاني وهو حركة الاوج
معلوما وظاهر ان حركة الطول الى موله نظر لحساب الخمس ان حركة مركز المدور على محيط الفلك الخارج و
حدث مساوية لضعف حركة العالم اى بقطع ازمنة متساوية زوايا متساوية عند مركز العالم وليعلم ان هذا التصور الذي
من جهة فلكه الخارج كما وضعوا الشمس فهذا من جملة الاشكالات الصعبة الواردة على هذه الصناعة اما المتقدمون فكانهم
لم يتصوروا كلها ولم يحصل الشا اوليهم فيها واما المتاخرون فقد تشككوا في ذلك بشئ ولم يتكلموا فيه كل صعب
وذلول ولعمري انه لم يتعد احد منهم بفايدة حتى دخل في تحرير هذا الكتاب روح الله روحه لا تسواح وحده زول كى
من هذه السنة على غير التذكرة ثم من اطلع على اصل هذه الصناعة بانه قد عرف مولانا الاعظم استاذ
العالم الذي شرف صدر الكتاب بطرق من العالى الى العالية جمع الله الخلايق باطالة بقاءه فكره الثاقب وحدسه
الصائب الى استكشاف الغطا واراءه الحق في هذا الاشكال الصعب وفي غيره من الاشكالات الواردة على هذه
الصناعة كما هو مبين في مصنفاته المعتبرة ومولفاته المشهورة فلنستفد منها
لم يكن بحاذب اخلال
معنى انه لم يكن بسبب اختلاف الثاني تفاوت وذلك لانه مستقيم في الاوج كما عرفت مرارا
وعلى التفاوت لا يكون
الى اخر الفصل
ثم انا نرسم الشكل بعينه ونخرج خط ه ب
ه ك مماس للمدور
في الاوج والحضيض احد المماس ونخرج ا ب ح كما في موضع العامة
فلان كح مساويات في جميع
الاوضاع ومع انقص الخطوط الخارجة من ه الى المحيط داره
اعني ب السكل الثاني
من ثالثة الاصول ه ا اطولها فيكون نسبة كح
الى كح اعظم
من نسبة ا ب اعني كح الى ا ه فكل نسبة كح
الى
مع كسر ح ب زاوية كدح الى ح ب زاوية
كح
العاامة لان نسبة الاضلاع في المثلثات كنسبة
الجيوب وكذلك نسبة ا ب الى كسر ح ب زاوية
ا ه ب الى ح ب زاوية ب العامة فيصير ح ب
زاوية كدح الى ح ب العاامة اعظم من نسبة ح ب
زاوية كدح اعظم من ح ب زاوية ا ه ب بالسكل
العاشر من ثالثة الاصول وكل واحدة من اويتي كدح
ا ه ب في مثلثي
دح ك ه ا اصغر من قائمة لان زاويتي ك ب ثبتهما قائمتان فزاوية كدح
اعظم من ا ه ب
وتعمل ذلك تبين ان زاوية كدح اعظم من سائر الزوايا الحادثة عند مركز العالم
من كح وحط اخذ بين الى جميع
المماس في الاوج الى مركز المدور اذا كان المركز في المنازل التي بين الاوج والحضيض فادن غاية هذا الاختلاف انما يكون اذا كان
المركز في الحضيض وذلك ما اردنا بيانه وقد اعرف فلان غاية الاختلاف ذا انما يكون عند مماسة الخط الخارج من مركز
العالم المدور وهي ترى بقدر نصف قطر المدور فكل ما راى نصف قطر المدور فكلما راى نصف قطر المدور
اعظم كانت غاية الاختلاف اعظم وهذا في الشكل الخامس من كتاب المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد
يرى اعظمها وثبت في الشكل الثامن من الكتاب الثالث من الاصول ان ه ح اقصر الخطوط التي تخرج من نقطة ه الى المحيط و
ه ا اطولها والاقرب من الاطول اطول من الابعد فاذن نصف قطر المدور الكائن في جميع الاحوال سيما
واحدا يرى في الحضيض اعظم ما يكون وفي الاوج اصغر ما يكون وفي سائر المنازل اعظم مما في الاوج واصغر مما
في الحضيض وذلك ما اردناه
في معرفة هذا الاختلاف
لما بين في
اخر الفصل المتقدم ان غاية هذا الاختلاف انما يكون عند كون مركز المدور في الحضيض اراد ان يبين في
هذا الفصل مقدارها
ثم انا وجدنا الشمس
يعني جواب الحكم
وكان على الجزء
الجزء الرابع من الرابع
انما ذكر ذلك ليعلم ان القرب من ان يكون على تربيع وسط سما الراوية
المارة بالقمر والرابع فلم يكن الاختلاف منطبقة الطول المحسوس
وهو كما وجدناه
يعني ح ح

بنو بم الشمس بالحساب كما وجدناه بالالات
فاذا كان ساعة النهار في رودس وهو موضع الرصد ركب
هذه المقدمة لابن بيان موضع الشمس اى في الاسد ح ل وذلك انه ذكر في الفصل التاسع من المقالة الثانية انه يمكن
معرفة مقدار النهار والليل بالمستويات او بالزمانيات اذا كان موضع الشمس وعرض البلد معلومين وذكر كمية العمل بها
بوجهين احدهما بالمستويات والزمانيات والاخر مخصوص بالاخر فاذن امكن معرفة مقدار النهار بالزمانيات
فهذا يمكن بالوجهين اما بالاول فلان ناخذ مطالع ح ل من الاسد لعرض لو الذي هو عرض جزيرة رودس
فكان فيكون ما نقصناه من مطالع نظيره وهو ح ل من الدلو الذي مطالعه تشركه بهرساس بح حوا
فتسمها على اثنى عشر فيخرج سبعة عشر وبين اربعة اجزاء من اثنى عشر معلما ان ازمان ساعة زمانية في ذلك اليوم
في ذلك العرض سبعة عشر ونصف واما بالوجه الثاني فلان ناخذ الفاصل بين مطالع ح ل من الاسد بالبلد وبين
مطالعه بالخط الاستواء فيكون الفاصل اربعة عشر احد واسدسه فكان اربعين ونصف وزدناه على خمسة عشر ليكون
ك وذلك ما اردنا بيانه وكان العاشر الجزء التاسع من الثور
لعدم فائدة ذلك في الرصد المتقدم
وما من وقت الرصد الى نصف النهار بالمستويات وكذلك لان وقت الرصد كان بعد مضي خمس ساعات زمانية فيكون
الى نصف النهار خمس ساعات وقليل ساعة فضرب الخمس في الثلث ثم نرد اجزاء الساعات فقسم الحاصل على خمسة عشر
خرج وطالع وهذا ان الرصدان وان كانا في ربع واحد
هذا هو الربع الذي بعد الاستقبال الذي بعد
الاجتماع لان الشمس في اول الرصدين كانت في الدلو والقمر في الثور وفي الثاني كانت في الاسد وهو في الثور وحركتها
الى التوالي والقمر هو الذي يلي الشمس فاعلم ان الاختلاف ان اشتغال في الربع في الغاية لذلك كان في شهور المقصود سواء
كان ناقصا او زائدا وسواء كان الربع بعد الاستقبال او بعد الاجتماع
وقد تبين ان زاوية ح
ثم في ذلك الفصل المتقدم وهو قد رسم خط على ان زاوية حه تكون وذلك لان لو ادرنا دائرة على مركز ه
وبعده ح وقع خط ح ب زاوية ح ه ط لان خط ه ح على ه ط وحد القوس يكون مقدار الزاوية اجزاء نصف قطر الدائرة
ه ح على ان خط ه ب هو لطك وذلك لان نسبة خط على اربع ح الى ح ه على انه يكون نسبة ح ط
على انه كما ان نصف قطر المدور باجزاء نصف قطر الكامل هذا المقدار المجهول فيخرج ح ه باجزاء نصف قطر الكامل
لطك بالنصف الى ه ط ه مركز الخارج فاذا ساوى لا ح ه قد حفظ ما كان ان الرمط ما جاوز النصف
من ك ح ه ح الذي هو لطك سبعين وما بين المركزين ه ط كمية التعديل السابق وسلبا في الشمس
وتقدم في الاتصالات الاربعة المذكورة وذلك لان هذا الاختلاف يعدم عند كون المركز في الاوج والحضيض
وهي الغاية ما عند كون المركز في البعد الاوسط من الخارج وقد عرفت ان مركز المدور في الرصدين في الحضيض
وفي الاجتماع وفي الاستقبال في الاوج في هذه الاتصالات الاربعة يكون هذا الاختلاف معدوما واما في الاتصالات
الاربعة الباقية فمركز مع وسط الشمس في التسديس الذي بعد الاجتماع والتثليث الذي بعد الربع الاول والتثليث
الذي بعد الاستقبال والتسديس الذي بعد الربع الثاني فيكون هذا الاختلاف في الغاية لان المركز في كل منها قريب من
البعد الاوسط وغيره لسائر الكواكب على سائر ان تلك النقطة هي التي يقال لها مركز معدل
المسير وذلك في المقالة التاسعة يوجد اختلاف ما في وقت بعض الحساب عدما او بالعكس وذلك لان هذا
الى حد المعدلة من الذروة المرئية والاختلاف الاول انما يوجد في الحاصة المعدلة واذا كان القمر على الذروة او الحضيض
المرئيين كان الاختلاف معدوما واما اذا كان على غيرهما من النقطتين من محيط المدور كان الاختلاف موجودا لا محالة فاذن
ان كان القمر على الذروة الوسطى وكانت هي ما بين الذروة والمرئية كان الاختلاف موجودا في الحساب والرصد واما
الحساب فيكون مقتضيا لعدمه لان المبدأ في الحساب هو الذروة الوسطى وهكذا الكلام في الحضيض الوسطى و
المرئي وان كان القمر على الذروة المرئية كان الاختلاف موجودا في الحساب واما الرصد فيكون مقتضيا لعدمه وذلك ظاهر وهكذا
الكلام في الحضيض المرئي والوسطى او يوجد زيادة ما في وقت بعض الحساب نقصانه او بالعكس
وذلك اذا كان القمر واقعا بين الذروة الوسطى والذروة المرئية او بين الحضيض الوسطى والحضيض المرئي فاذن الاختلاف
يكون بحسب تعديل اختلاف الموضع القمر منها الى التوالي لكن لا حتى ما قلنا لوقوع القمر منها الى خلاف التوالي وهكذا ان كان القمر

واما من البعد الاوسط المرئي والبعد الاوسط الوسطي فان احد البعدين يوجب زيادة التعديل لكون الغير متوجها الى البعد الاوسط والاخر يوجب نقصانه لكون الغير منصرفا عن البعد الاوسط والنقطة كسعه محدود حركات مستديرة الى هاله فليتحقق

وهذه الصناعة الاشكالات الواردة على هذه الصناعة التي كما يعد رجحت الاوهام عن ادراكها حاسرة وحارت الباب ارباب الصناعة الى هذا العهد في مطارح الظنون ومداحضها فعالوا بالكيد ادى كره خاسرة الى ان كشف عنه وارتفعت سبعة بتكاره مولى المولى قطب فلك المعالي اسعاد الدسا علاء الدين دين المفاخر والمناقب مد الله ظلال الظليل على ساكني المشارق والمغارب فللمستفيدين نصا منهم في علم الهيئة واما الثاني فعدك انه بعد تسع ساعات في الساعات

اليوم المذكور في قوله من اليوم السابع لخمسة ابتداؤه من الطلوع لا من نصف النهار واخبار الساعة الرابعة المسحوحة من قبل موضع الشمس قرب من ج لما اورد الرماسات المذكورة الى المستويات حج تا ساعة وكسر لكن مقدار النهار بالمستويات في هذا العرض عند كون الشمس في الجزء المذكور في الكتاب يد ساعة وكسر نصفه سبع ساعات وكسر فاذا انتقصناه من تا ساعة وكسر بقي اربع ساعات مستويات بعد نصف النهار من نصف النهار اول العصر الى وقت الرصد يكون كما ذكرنا والاعمال مبنية على الفصل التاسع من المقالة الثامنة ويخرج ط على مركز البدوير الى نقطة سارا من الى الرصد الثاني المراد بالتقدم ان البدوير اقرب الى المغرب من الاوج بالحركة الاولى وبالتاخر في الثاني ان الاوج الى المغرب منه ويخرج من د عمود دك الى قوس في الاول في ثواني في صورة انه قد يتوهم ان الشمس لوسطها واما متوسطة بين الاوج ومركز البدوير على معنى ان البعد بين الاوج ووسط الشمس على التوالي يكون مثل البعد بين وسط الشمس ومركز البدوير على التوالي ايضا ويقال للمجموع البعد المضاعف ثم ان كان احد البعدين اقل من نصف الدور فالبعد المضاعف يكون اقل من الدور وان كان نصف الدور فلا يكون بعد مضاعف لان العودة فقد تعين ان كان اكثر يكون البعد المضاعف ما بقي بعد اسقاط الدور فعلم مما ذكرنا ان الشمس في الشكلين متوسطة من قوس اب وان البعد المضاعف فيهما قوس اب الى التوالي لكن في الاول بعد اسقاط الدور بخلاف الثاني فاذن مقدار زاوية اب في الاول في قولنا ان البعد من وسط الشمس والمرئي الرصد الاول سه له فاذا ضعفناه واسقطنا الدور من بقي تمام الدور يع لو في الثاني مقدار سا ص له لان البعد بين وسطيهما مه ىه فالبعد المضاعف صه له فان قلت كيف يكون قوس اب مقدار زاوية اب وهي قد علم مركزها قلت في قوس الاول وضعه ايضا تمام مقدار زاوية اب من المائل لكن لما كانت حركة الخارج متشابهة حول مركز المائل ايضا الى قوس اب لعدم التفاوت واو قد عرفت ان مقدار زاوية اب في الاول اقل من قائمة وفي الثاني اكثر منها فانت تستنبط من هذا انه يكتب كما في الاصول فيه وموقع العمود من ب ه في الاول وخارجا عنه في الثاني يادي ناقل وجعلها نط نط نط له مرتبا لان جميع قوسه نط مع وجب صدقا مر نط نط ب حب بما انها ارسا لا الى قوله وه ك ب ح د ه اما في الشكل الاول فلان مثلث كه ى زاوية ه فقد مراتها في يوم قراوية ى تماما من قائمة لان اوبه ك قائمة فاذا جعلناه مركزا ورسمنا عليه د دائرة كان كه وتر زاوية كوه كحب تمامها كلا منها كما به ه ك سرون واما في الشكل الثاني فلما علم ان حب القوس وجب تمامها الى النصف واحد فحب زاوية به هو حب زاوية المعلوم وحب زاوية به هو حب زاوية كه فالمعادلة لها فحب زاوية كه نط نط نط وهو حط كه على ان كرحسون كلمة تمام زاوية كه كه تلك الاجزاء ايضا كما مر فالجميع معلوم على ان كرحسون اما ان كان كه مقدارا بالاجزاء نصف قطر المائل كما عرف بان ب نط وكه نصف قطر الخارج بهذه الاجزاء مطلقا صحح كل واحد من كه وك في الشكلين ايضا معلوما باجزاء نصف قطر المائل وذلك بالاربعة المتناسبة اماك كما ذكره في كل من الشكلين واما ك في الاول فحج ك لح وفي الثاني ك لح لركه احدهما بعد الاخر واحد انسانا فلكي ح فحبها الغير يعني ان الغير في الاول يكون سالكا متوجها بعد الخط الخصص المرئي من قبل بعد طالع الحضيض الدروه وهو زاوية ب ح التي مقدارها لح وفي الثاني يكون متوجها الى الدروة والمرئية من قبل بعد طالع الدروة وهو زاوية ح ايضا التي مقدارها اكو وح تلك الاجزاء به يعني الاجزاء التي بها نصف قطر المائل سون كما استخرج بالحركات التي والكرسه وزاوية طح المعلومة من زاوية ى ح ك اذا علم زاوية ه وزاوية ح ك

في الاول بعضا من الاول من الثامن لانها خارجة عن مثلث تحو سى زوايا ح نط الداخلة الاخرى معلومة واذا ردنا في الشكل الثاني اما نا اعني اوه علمنا ان على زاوية ك حصلت اوه ح زاوية الخارجة معلومة فالمراد ساحر في الشكل الاول حدها نط م المراد ساحر المرئي عن نط طه في الشكل الاول هو ان نط اقرب الى المشرق من المرئي بالحركة الثانية وسهمه على نط رو في الشكل الثاني انه اقرب الى المشرق منها اي انه يلي التوالي فالمراد بالتقدم والتاخر فيهما عكس ما اراده في اول الشكلين كما ذكرنا ولما كان المرئي على خط ح في الشكل الاول اي ساحر عن الخصص المرئي دليل نقصان التعديل وهو دليل الحساب على انه متقدم على الخصص الاوسط بمقدار له لان حاصله بالحساب علمنا ان الخصص الاوسط ساحر عن نط ح اي عن المرئي بمقدار فلكي الخصص الاوسط سوم ولما كان المرئي على نط ح اعني في الشكل الثاني ولم يكن متقدما على نط ر الدروة المرئية بالرصد الا بمقدار اعني قوس ى ح وكان الحساب يوجبان يكون متقدما باكثر من ذلك كم هو اذ الحاصل بالحساب وتمامها الى الدور علمنا ان الدروة الوسطى ساحرة عن نط ر بمقدار وهو فصل على فلكي الدروة الوسطى سح م فزاويته تمه

كما ذكرنا واما في الاول فلانها بعد مجموع قوس ح طح م وقد اما في الثاني فلانها مقابلة لزاوية م بالتي بمقدارها عرفت ان قوس ح ط وقوس ح م ولان زاوية ا ساخارجة عن مثلث ى في الشكل الاول حادة وزاوية ح اليه هي احدى الداخلتين اولى ان يكون حادة فالبعد البعيد عمود ه منه مماس ليطه ب د واما في الشكل الثاني فزاوية اب وان كانت منفرجة لكن فصلها على القائمة اصغر من زاوية ى الى هي احدى الداخلتين فالبعد الكون زاوية ب في ايضا حادة ويلزم ان يقع عمود ه منه من نطه د ب واما في الشكل طام باجزاء واحدة معلومة يعني ان مقادير الخطوط المذكورة باجزاء واحدة من اجزاء نصف قطر المائل معلومة من الفصل المتقدم كل واحدة من ى ه ى ه ومن ثم ى ك وذلك لان مثلث كه ه فيه معلوم بالزوايا والاضلاع بالشكل السادس والعشرين من اول الاصول لكن ضلع ه ك قد مر في الفصل المتقدم انه فكذلك منه المساوي له وهكذا قد عرفت ضلع ى ك فكذلك منه فكذلك وهذا ايضا مما مر في الفصل المتقدم والتاسع في الجدول

واضح في وضع جدول الاختلافات

في تقويم الغير طولا وعرضا في هذه الفصول ان بطلميوس قد وضع الاختلافات الغير جدولا ذا سبعة صفوف اثنان للاعداد فالاول للاعداد الاحدى من الواحد الى تاره وتابس منا فاصل سنة ان السنين لعلم ظهور التساوي في الطرف الاوجي اذا المبدا سوا الاوج منا فاصل فيه بعد نصف الدور اعني بعد البعد الاوج لظهور التساوي في طرف الخصص اكثر والثاني للاعداد الاحدى من البعد الاوج الى تمام الدور بعكس الاول وعلى النسق المذكور في الاول اعني انه في الربع الخصص منا فاصل فيه وفي الربع الاوجي منا فاصل سنة وهكذا العول في الارباع المدورة والشرفة وضع الصف الثاني بعكس الاول سواء في الاختلاف الشمس من ان كل قوس منها ومن عن جنبي الاوج والخصص متماثلا وسما الاختلاف والاعداد الموضوعة في هذين الصفين اجزاء الخارج من اول باعتبار الصف الثالث والسادس والسابع واجزاء البدوير باعتبار الصف الخامس وما الرابع والخامس فاحفظ ذلك واما الصف الثالث فالاول منها التعديل الخاصة وهو مقدار الاختلاف الذي يلزم من تحرك البدوير في سائر اجزاء الخارج مماس الاوج والخصص بسبب تماس الدروة الوسطى والمرئية اعني التي يكون بسبب خط المحاذاة ومعرفته معاد مقدار الاختلاف في سائر اجزاء وان كان يلوح من الشكل الساس لمن وقف عليها بسبب المحاذاة للشمس والوضع معمول لكن الخارج المركز يحو ك وخط ادح وعليه مركز العالم وخط المحاذاة ونكس مركز البدوير من محيط الخارج ب وعرض زاوية اب البعد المضاعف ونخرج مثلا ونصل خطوط ك ب ح د ب ط فلان زاوية ب اعني قوس ح ط هو مقدار تماس الدروة للبعد المفروض زيادة الخارج عمودي ك ب لك فلان الزاوية في مثلث كه ب

كه مساوٍ لسان ورا ولساه مساويان وزاوية سال كه قائمتان فالمثلثان متساويا الاضلاع المتناظرة فعمود ا ى

ركه مساوٍ لـ ا م وكذلك ضلعا ه كه ولان زاوية رب وضا يا سس درجة فهما اعني عمودي ركه ... ما ه

حط ه كه يساوي وتر زاوية الباقية المربع اعني عمود كه مثلوث بمجاورة ما من الكرة ... يكون كه اعني ركه

وه اعني كه ... وذلك بالاربعة المتناسبة فسطح مربع كه من مربع كه الذي هو اجزاء نصف

قطر المائل ... سبق مربع كه باحد جذره يكون ... فخط ركه ... معلوم فيبقى مربع ركه واحد باحد

الجميع فحصل خط سر ... ما به نصف قطر المائل يساوي وركه ما عرفنا ... فاذا حللناه ... ركه

وهو جيب زاوية ركه ... وهو مقدار ... خط في هذا المثال وهكذا يستخرج لسائر المنازل وذلك ما اردناه

وكيفية العمل ان يدخل البعد للنصف في جدول الاعداد فما وقع بازائه في هذا النصف يزاد على الخاصة ان وقع البعد في النصف

الاول وينقص منها ان وقع البعد في النصف الثاني لتصير الخاصة المحمودة من الذروة الوسطى ما حوده من

الذروة المرئية اي تصير معدلة مثاله في مثالنا هذا اذا ازدنا ... على الخاصة لان البعد بالعرض يساوي ... وهو يكون

في النصف الاول ثم اقول قد تبين تمام مقدار غاية الاختلاف الاول وهذا اذا كان مركز التدوير على اوج الخارج والتم

في البعد الاوسط من فلك تدويره وقد وجدنا بالرصد مقداره خمسة اجزاء و ... واحدة لان نصف قطر التدوير الذي هو

في تلك الاوقات باجزاء نصف قطر المائل خمسة وربع ... في الاوج هذا المقدار وهكذا قد تبين مقدار غاية اختلاف البعد

الاقرب وهو اذا كان مركز التدوير في حضيض الخارج والقمر في البعد الاوسط من فلك تدويره ومقداره بالرصد

سبعة اجزاء وثلثان لان نصف قطر التدوير الذي هو في تلك الاوقات ما ذكرنا في حضيض الخارج هذا العدد

فالتفاوت بين العاشر ... وسبع وثلث ... وليس كلما كان مركز التدوير على اوج الخارج كان القمر في

البعد الاوسط من التدوير حتى يكون الاختلاف في الغاية بل قد وقد وكذا الحال اذا كان المركز في حضيض الخارج

فاحتجنا الى معرفة الاختلافات الجزئية التي في فلك تدويره بحسب ابعاده من الذروة ومركز التدوير في الاوج

والى معرفة الاختلافات الجزئية التي في فلك تدويره بحسب ابعاده من الذروة ومركز التدوير في الحضيض فلنكن

مركز العالم ... بعدنا ... في العمل التي من المقالة المتقدمة ان الفلك الخارج المركز ... ومركز العالم

... ار ... البعد الابعد ... وليكن التدوير تارة في الاوج على ... واخرى في الحضيض على

مركز ح ... ولنفرض قوس ... من كل واحد منهما ... ونصل ... فاقول ان كل ...

س ... زاوية ... معلومة ونصل ... معلوم ... عمود ... على ا ه ح ه

فلان كل ... زاوية ... زاوية ... على عمود ...

وجيب زاوية ... على ... او ... والجميع ما به نصف قطر

التدوير يساوي ... نصف قطر التدوير خمسة وربع ... خط ...

... وكذلك كل واحد من ... خط ... على خط

... الذي يساوي ... خط ... الذي هو ... خط ...

... كل واحد من ... العددين فكان المربع الاعظم

... والاصغر ... كل واحد منهما على المربع الاول اعني مربع خط ...

وهو ... الاعظم ... وهو ... الاعظم والاصغر

جذره ... وهو خط ... الاصغر وكان خط ... كلاهما بما به نصف قطر المائل يساوي ...

... يساوي ... في التدوير الاوج ... وهو مقدار زاوية ... الصغرى اعني الاختلاف الجزئي ... من التدوير في البعد الابعد ... تعديل البعد ... وهكذا يستخرج لسائر الاجزاء ... في التدوير الحضيض ... وهو مقدار زاوية ... العظمى ... الراس ... وهو اختلاف البعد الاقرب ...

... التدوير في الحضيض وهكذا يستخرج لسائر الاجزاء واذا عرفت ذلك فاعلم ان نصف الرابع ... على ...

الاختلافات الجزئية والمركز ... الاوج واما النصف الخامس فالموضوع فيه ... الاختلافات الجزئية للاجزاء

باحيانا والمركز في الحضيض على تلك الاجزاء والمركز في الاوج وكيفية العمل بهذين الصنفين ان يدخل الخاصة المعدلة في جدول الاعداد

ويا خذ ما بازاء ... ويحفظ الماخوذ من كل منهما ... مقدار ... تمام العمل بادر المربع واذ قد عرف

ما ذكرنا من بيان الاختلاف الكلي والاختلاف الجزئي ... مركز التدوير ... ما بين نقطتي الاوج والحضيض فاعلم ان

مركز التدوير اذا اخذ في النزول عن الاوج الى الحضيض ... فكل منزل ... يمكن ان يكون القمر ... في البعد الاوسط من

التدوير فيكون الاختلاف ... في الغاية لكن هذه الغاية تكون اكثر من غاية الاختلاف الاوجي واقل من غاية الاختلاف

الحضيضي فكلما كان بعد مركز التدوير من الاوج اعني البعد المضاعف اكثر كانت غاية الاختلاف ... اعظم ... ما

في المنازل ... البعد الى ان ينتهي مركز التدوير الى البعد الاقرب فيصير غاية الاختلاف اعظم ما يكون ... ثم

الغايات بعد ذلك ... منزل الى ان ينتهي مركز التدوير الى الاوج فيصير غاية الاختلاف اصغر ما يكون ... فلنعرف

هذه الغايات اورد في الكتاب الشكل السابع ... وعشرين ... البعد المضاعف ... لها

الاختلاف الجزئية ... فلنقس على ذلك سائر الابعاد ... فان الغاية ... اعظم ما يكون ... عن

موضعها ولنسم غاية الاختلاف في الاوج الغاية الصغرى والتي في الحضيض الغاية العظمى والغايات التي

تكون في سائر اجزاء الخارج الغايات المتوسطة اما الصغرى والعظمى فقد عرف مقدارهما واما المتوسطة ...

معلومة من عمل الشكل المذكور لكل عدد من الاعداد الموضوعة في الحسب الاولين ... كما علمت من عمل ... كلما

وصل مركز التدوير الى الاوج او الحضيض كان الاختلاف في الغاية بل قد وقد ولذلك كما قد احتجنا الى معرفة الاختلافات

الجزئية لذينك الموضعين فهذا الامر فيهما فاعلم ... كلما وصل مركز التدوير الى منزل ما بين الاوج و

الحضيض كان الاختلاف في الغاية بل قد وقد ... علينا ... معرفة الاختلافات الجزئية في كل واحد

من هذه المنازل فلنكن لبيان ذلك دائرة ا ب د الخارج المركز على مركز ه وقطرها ... ومركز العالم ... منزل ما بين

الاوج والحضيض ... ونرسم على ... تدوير ... على ... في الاوج ... على ... في الحضيض ... بعد

... على ... في ... وتخرج خطوط ... للتدوير

على ... خط ... وخطوط ...

... قاطعة لها

... الى ...

...

...

ان زاوية

... الصغرى ... زاوية

الجزئي ... الاوج

...

الاختلاف

... الاختلاف

... الاختلاف ...

وزاوية رق الاختلاف الجزئي لسطوف في الخصص وان زاوية ر ح عامة الاختلاف المتوسط وزاوية ر ب الاختلاف
الجزئي لسطوف عند كون مركز المدور واقعا على خط ر ب فهذه بسبب مقادير والجميع معلوم فالآخر اعني مقدار الاختلاف
الجزئي لسطوف معلوم ايضا معلوم ان حركات السمويات مستوية متشابهة فنسبة زاوية ر ح العامة المتوسطة
الى زاوية ر ل العامة العظمى كنسبة زاوية ب الاختلاف الجزئي لسطوف عند زوال مركز المدور من خط ر ب الى زاوية ر ب
الاختلاف الجزئي لسطوف في سطوف الصال الذي نعنيها عند زوال مركز المدور البعد الاقرب فاذا الصار زاوية ر ح
المسكر من الاولين وزاوية ر ب اكبر من الآخرين تعد نسبة زاوية ر ح الى زاوية ر ل كنسبة زاوية ر ب
الى زاوية ص فكل زاوية ر ل فضل العامة العظمى على العامة الصغرى وزاوية ص ايضا معلومة اذا دخل
الخاصة المعدلة في صف الاعداد عند كون المركز على سطوف وجدناها بازاء الصف الخامس وزاوية ر ح فضل
العامة المتوسطة على العامة الصغرى معلومة لان العامة المتوسطة بعده معلومة كما مر طرق استعلامه في الشكل السابع
من الكتاب والعامة الصغرى معلومة فهذه اربعة متناسبة ثالثها المجهول والباقية معلومة فاذا ضرب الاول في الرابع
وقسم الحاصل على الثاني خرج المجهول فزاوية ص وزاوية ر ب نصف معلومة وذلك ما اردناه ثم ان المطلوب
استخراج العامات للمتوسط البعد عدد من الاعداد الموضوعة في الصف الاول والثاني على ان نصف قطر الحامل ستون
اعني بالاجزاء التي بها فضل العامة العظمى على العامة الصغرى وبعد ذلك ممن لتسهيل العمل جزءا واحدا
اعني ستين دقيقة وتعمل الفضلات التي لكل عامة متوسطة على العامة الصغرى الى هذه الدقائق وذلك سهل من عمل
الاربعة المتناسبة ونسبتها الى ستين دقيقة بالدقائق والثواني ونضع هذه الفضلات منسوبة الى الستين في صف عنه
الصف السادس تحت عدد عدد ونسميها دقائق الحصص يعني حصة كل عدد من الستين دقيقة حتى اذا بلغ البعد غاية و
نهاية كانت حصته ستين دقيقة وهي اعظم الحصص والذلك تبت سائر الحصص اليها واما كيفية العمل بهذا الصف
فهي انك تدخل البعد المضاعف في صف الاعداد في اي سطر وجدته ناخذ ما بازائه في الصف السادس من دقائق
الحصص ونسبتها الى ستين دقيقة وناخذ بهذه النسبة مما وجدته بازاء الخاصة المعدلة في الصف الخامس وتاخذ تحفظه
فما حصل من النسبة نزيده على ما وجدته بازاء هذه الخاصة المعدلة في الصف الرابع وما تبلغ تحفظه ايضا وتعد هذا
الاخذ هي انك تضرب المحفوظ الذي وجدته في الصف الخامس بازاء الخاصة مما وجدته في الصف السادس من دقائق
الحصص وتقسم الحاصل على ستين فما خرج فهو الذي يجب ان يكون زائدا على المحفوظ الذي وجدته في الصف الرابع بازاء
الخاصة المعدلة فما اجتمع فهو الذي يجب ان نزاد على وسط القمر او على حركة العرض الوسطى ان كانت الخاصة المعدلة
اكثر من النصف او ينقص منهما ان كانت الخاصة اقل من النصف ولتسهيل تصورنا ذكرنا مع عرض من اثبت في الشكل
الاخير من الاشكال التي اوردناها في تفسير هذه الفصول فليس وهو البعد المضاعف تاريخ معروض لوقت
معروض في بلد معروض بعد زيادة حاصل البعد بذلك التاريخ على حركة البعد الحاصلة في المدة التي من التاريخ
والوقت المعروض وخط سطل المحاذاة على قطر ة ونخرج حول ر بذلك طرفه م الى محيط المدور الوسطى في منتصف
الدروة المرئية وتنظم الدروة الوسطى ونرسم م التفاوت بين الدروتين ونحتاج هذا القمر وبعرض
خاصة القمر فيما بين التاريخ المعروض والوقت المعروض ونعلم انه جزءا واردنا تقويم القمر اذ دخلنا البعد
المضعف وهو على في صف الاعداد فكان في الصف الاول احدنا ما بازائه من الصف الثالث وجدنا د
وهو التفاوت بين الدروتين زدناه على الخاصة المحروة من نعلم بنصر ما خرج من نعطه فكان المجموع
اعني الخاصة المعدلة وهو حركة الخاصة المعدلة بين التاريخ المعروض والوقت المعروض في المستقبل
مثلا ونعرض ان حاصل الاختلاف في التاريخ المعروض يريد على لسطح فاذا دخلنا
في صف الاعداد فكان في الصف الثاني احدنا ما بازائه في الصف الرابع فكان في الصف الخامس فكان
اما هو مقدار زاوية ر ح وهو مقدار زاوية ر ص كلاهما بحسبه بنصف قطر الحامل ستون جعلناه
ثم اذ دخلنا البعد المضعف المفروض في صف الاعداد واحدنا ما بازائه من الصف السادس وجدناه
وهو مقدار زاوية ر ح بما هو فضل العامة العظمى على العامة الصغرى ستون دقيقة وحصة البعد المضعف الذي

وحصة من الستين دقيقة وزاوية ر ل سوى وزاوية ر ص هي المطلوبة فما هو ما من العادة تكون نسبة
زاوية ر ح اعني الى ستين دقيقة كنسبة زاوية ر ص المطلوبة الى زاوية ر ح من المحفوظ اعني وهي
المقسوم الاول في الرابع وقسمنا الحاصل على ستين خرج وهو بعد ان زاوية ر ص المطلوبة زدناه على
الحفوظ فصار المجموع زاوية ر ب وهو الاختلاف الجزئي للقمر في فلك التدوير عند كونه على بعد
التدوير هكذا ولما كانت الخاصة اكثر من النصف وحيث ان نزاد هذا الاختلاف على وسط القمر ليحصل موضعه المرئي اعني الخط
الخارج من مركز العالم الى جرم القمر فلك البروج في الوقت المفروض في البلد المفروض وهو المطلوب نعلم حاشية لنا في
الفصل السابع من المقالة الثالثة في تقويم الشمس ان التقويم الخارج لنا من هذا العمل انما هو بحسب الاوساط والتحقيق
موضعه المقوم يجب ان نزاد التفاوت الواقع بحسب تعديل الايام عليه ليحصل موضعه المقوم بحسب الحقيقة ولا نذكر كيفية
تحصيل ذلك التفاوت هنا فليرجع اليه من اراد واعلم ان في هذا العمل اذا ضرب الاول في الرابع لا يحتاج الى قسمة الحاصل
على الثاني ولهذا لم يعرض لنا في الكتاب لان الثاني هو واحد بالفرض لانه فرض ستين دقيقة وكل ما قسم على الواحد كان
الخارج من القسمة هو ذلك العدد بعينه والاراد احد ان يقسم الحاصل على الرابع فله ذلك لكن باعتبار ان الرابع ستون
مطلقا وكانت الفائدة ان نرجع به الحاصل من الضرب الى مراتب فوقها فافهم واما الصف السابع فهو لمعرفة عرض القمر
عن فلك البروج في جهتي الشمال والجنوب وابتداؤه من النهاية الشمالية فاذا استخرجت حركة العرض المقومة لما بين التاريخ
المعروض والوقت المفروض في المستقبل بمثل ما عرض وجب الازدياد على حاصل العرض في التاريخ المفروض ليصير الموافق
من النهاية الشمالية ثم نأخذ المجموع في هذا الصف ونعرف منه مقدار عرض القمر جنوبا وشمالا على ما هو مذكور في اخر الفصل
السابع واما قوله فكان في الواقع في السطر الاول هو الجاري من الشمال الى الجنوب وفي السطر الثاني بالعكس فهو
يعني الا ما فصل انه يعني اذا وقعت حركة العرض في السطر الاول يكون من النهاية الشمالية الى النهاية الجنوبية وبالعكس اي
من النهاية الجنوبية الى النهاية الشمالية ان وقعت في الثاني لان مبدا حركة العرض اذا كان من النهاية الشمالية كان من الاول
الى منتهى درجة من النهاية الشمالية الى النهاية الجنوبية والى تمام الدور من النهاية الجنوبية الى النهاية الشمالية واعلم ان في
هذا التفسير نظر لان السطر عبارة عن البيوت العرضية ونعبر عن البيوت الطولية بالصف وهذا التفسير اعلم اجمالا معلم
الاعداد وقسم الاوائل بطالبيه فسولنا انه لما كان المراد من النهاية الشمالية وكل صف عامة وثمانون فلا ثلث سطوع
في كل صف الجانبين والجاري الذي يقع في الصف الاول هو الذنب والذي في الصف الثاني هو الراس فالجاري
واعلم في سطرين البيوت العرضية ما عند صحيح والاول هو الذنب والثاني هو الراس ملكيا انه يريد بالسطر الصف
لا بعد ما ذكره بل بعد ان الجاري الواقع في الصف الاول هو الذي اذا تحرك عنه مركز التدوير اخذ من الشمال الى الجنوب
يسمى هو الذي يقال له الذنب والواقع في الصف الثاني هو الراس بعكس ذلك واما طريق استخراج العرض بجزء
من فلك المائل فهو اما نعرف بعد درجة عن العقدة وما هو حصته وما هو حصته عاما عرضه الى وجدت بالاله حين درجات
على ما سيأتي وان كان فيه كلام والحد الاعظم معلوم فيا للمعنى نسبة جيب عامة عرضه الى الحد الاعظم كنسبة جيب العرض
الكلي الى جيب بعد درجة عن العقدة فيخرج جيب العرض الجزئي وكذا العرض الجزئي معلوما وهو المطلوب وبالاطلاع على قياس
ما سلف في الفصل الثالث عشر من المقالة الاول
في انه لا يمع في حساب الاجتماعات والاستقبالات
سبب الخارج المركز تفاوت بعدده في تفسير هذا الفصل ان زمان الاجتماع والاستقبال الحقيقيين هو وقت
مقارنة جرمي النيرين او مقابلتهما ورمانهما الوسطيين هو وقت مقارنة المركز لوسط الشمس او مقابلته لوسطها وربما
هما الحقيقيان لا الوسطيين ربما يتساويان الاوسطين الا اذا عدم اختلاف كل واحد من النيرين او الا وجد لكن يتساويا وحينئذ
والمقدار والاختلاف زمان الاتصال الحقيقي زمان الاتصال الوسطي بعد زمان حركة القمر وقطعة مجموع الاختلافين
او فضل ما يتساويان نصف سدسه بالوقت بحركة الشمس في مثل هذا الزمان هذا القدر لكن زمان الاتصال الوسطي
يكون ابتداء الاوج فزمان الاتصال الحقيقي على المعتد لعدم الموافقة تكون عند زوال مركز التدوير عن الاوج وان
نعلم الا ان مركز التدوير عند زواله عن الاوج تحدث له اختلافات اخر لا بد مما نسب لنصاط نصف قطره تعارضه بين
الاولين والثاني سبب ما في وسطه الوسطي والمرئية فقط لا لكن انه قد تم فيه حساب الحركات سنبينه بكل مدرس

الاحلاف بين تفاوت له قدر محسوس فاما اذا ان يبين في هذا الفصل ان ليس يحدث بسبب تركيبها تفاوت يعتد به
وذلك لان غاية التفاوت بالسبب الاول انما يكون اذا كانت الشمس في غاية بعدها والقمر اصابه في غاية بعده لكن احدهما
زائدة والاخرى ناقصة فيكون الفضل من الاتصال الحقيقي والاتصال الوسطي بقدر ما بين مركز التدوير ومجموع غايتي الاختلافين
وهو لان غاية تعديل الشمس عند بطليموس وغاية تعديل القمر عندما يكون المركز في الاوج وبعيد
البعد بين مركز التدوير والاوج بعد مقدار المذكور وذلك مقدار اعني البعد المضاعف مقدار ضعف مجموع غايتي التعديلين
ويجب هذا البعد نصف قطر التدوير بحسب ما استخرجه في الشكل الخامس اعظم ما كان في الاوج
فيه ان يحرك القمر هذا القدر اعني الاتصال الحقيقي مع الاتصال الحقيقي وهذا القدر اعني الذي ... حصتها من ... الساعات
اربع دقائق الان يتحرك وسط القمر بالنسبة الى الشمس ... ساعة ... الى ... حركته الى ...
... وربع ... من نصف ساعة ... غاية التفاوت بين الزمان الذي ... زمان الاتصال الحقيقي
... الحساب ... على ... الاعتبار للاختلاف المركب ... الزمان الذي ... الاوج ... الاتصال الحقيقي
... الاسفل ... ساعة ... ان التفاوت بالسبب الثاني ... حيث يكون القمر على الذروة والحضيض ...
لا يكون له تعديل في التدوير وغاية المدة بين زمان الاتصال الحقيقي والوسطي انما يكون ... ما يتحرك مركز التدوير ...
غاية تعديل الشمس ... هذا القدر يكون ... بعد عن الاوج ... ضعف غاية تعديل الشمس ... هذا القدر من
البعد المضاعف ... الذروة ... وكذلك ... لكان ... الموجود ... كل منهما
... بين ... المرصود ... مركز التدوير ... الساعات ... زمان الاتصال الحقيقي
... الحساب ... زمان الاتصال الحقيقي في ... الاوج ... يكون ... ويكون ... وتعديله التفاوت
بين الرابعين ... ساعة ... الان ... الساعات ... الاحوال ... في الشكل التاسع
... الساعات ... ونسبة حركة القمر بالنسبة الى ساعات اليوم ... النصف ...
... وانت تعلم ان مركز التدوير كلما نزل عن الاوج صار نصف قطره اعظم وان الذروة المرئية ...
الذروة الوسطى ... البعد الاوسط والحضيض ... لكن هذا الاختلاف لا ... في البعد
الاوسط ... موضع الخطين الخارجين من مركز العالم ... المماسين للتدوير
... تعلم من ذلك انه لا يمكن ان يكون غاية التفاوت بالسببين معا موجودين لكن غاية التفاوت
... من الاوج ... ان ... الاول ... في الغاية كان القمر ... البعد الاوسط
من التدوير ... ان ... البعدين الاوسطين ... لا ... وان كان ... التالي ...
... البعد بين مركز التدوير والاوج ... ضعف غاية اختلاف الشمس ... وهذا المقدار
من البعد المضاعف ... نصف قطر التدوير ... ان غاية التفاوت بالسببين ... لا ...
ووقع كل منهما ... الذروة ... فظهر ... والله اعلم بالحقائق الامور ... الفلك ...
وبعد ان فرغنا الى قوله ... المسمى باختلاف المنظر كذلك
بوسط ... دون تعديله ... الاختلافات ... الى ... الروح ... المحسوب
لا ... وقت ... اختلاف المنظر الذي ... فلك القمر من الارض ... امور القمر ...
... الكسوفات ... فانا ... حسب ... اما ... وليس ذلك ...
والا لكان ... يختلف المقدار عند كل من يراه من سكان الارض على اختلاف مساكنهم ... والدليل
او ... اختلاف اول النهار ... على سبيل ... السراج والدليل
عليه ... بعض ... مخالف ... عند اختلاف مواضعهم ... الى ... في ... والاسا
... يوم ... الاخرون ... ولما ... الى قوله ... الى اول ان ... اختلاف
القمر ... لما كانت معرفة البعد عن الارض مطلقا ... الكواكب ... موقوفة على معرفة
اختلاف منظره ... الى معرفة ... اختلاف ... ولم يكن معرفة اختلاف

المنظر للقمر مطلقا موقوفة على معرفة ابعاده ... بكتاب معرفة بعض احوال ... المناظر ... موقوفة على معرفة الابعاد ... معرفة
بعض احوال المنظر ... على معرفة ... ثم ... الاختلاف ... القمر ... عن الارض ثم ... لاجل الابعاد
ابعاد القمر ... احوال ... المناظر ... جميع ما ذكرنا ... واعلم ان المعرفة بعد القمر عن الارض ... على
السبيل الذي ... اختلاف المنظر ... الى موضعه ... من المعرفة بعد القمر عن الارض مطلقا موقوفة
على معرفة اختلاف منظر ... والمراد ... بعد القمر عن الارض في جميع ما ذكر ... يحمل نصف قطر الارض واحدا ...
الابعاد ... الفصل ... عليها ... يعني ... النحاس
وعملنا ... يعني ... ثم ... سطحيهما ...
... السطحين ... والعرض ... وعرض كل واحد من ... السطحين ... الذي في ... و
الخطان المرسومان في وسط ... السطحين ... في الطول ... وعملنا ... التي ...
والتي ... وذلك ... ثم ... التي ... عند ... القمر
... او ... عند ... تكون مساوية لدائرة ... سطح
... الحلقة ... يعني ... مركز قاعدة ... المحدب في الطول
وذلك لان ... اسطواني ... قاعدة ... مركزا لدائرة ... وفصلنا من ... الى قوله
... لان ... لا يمكن ان ... من كل منهما ... لا حل
موضع ... احد ... في ... الطرف ... لاجل ... المسطرتين ... سطح ...
... المسطرة المذكورة ... اسقاط ... المذكورين ... من ... المسطرة
... المذكورة ... يكون ... مركز ... وهل
... لا ... الى ... ويكون موضع ... الراس يعني يكون
الموضع الذي ... الى ... في الشمال وذلك لان ... من
الراس وعملنا مسطرة ... الى قوله ... الارباع للنصفين معناه ظاهر
والقمر ... قوله ... واحد
... الى المسطرة
... شكل
بعض الافاضل
...
... ان
بطليموس لم ... ان
المسطرة ... في اي الوجهين
... ان ... السطح الذي ...
القائمة والثانية ... السطحين
المماسين ... الذي ... عند ... الاعلى وقاعدته
المسطرة ... سطح نصف النهار وكذلك ان ... القائمة
... المسطرة ... المتحركة ... فلا يمكن ان يكون
السطوح ... من ... الذي ... الزاوية ... نصف النهار كان من الاصول ... كان
الارباع ... الراس ... المسطرة ... الى ... والقول
... المسطرتان ... الارباع ... يكون ... اللذان في ...

لا الاولى في العرض وكانه هو المراد بقوله في الكتاب وذلك بما كالعرض الجنوبي هذا الشكل وهو انهم صنعوا الالة وهو جيوبها
فيكون ما بين الطاسين من الثالثة وهو التمام ارتفاع الكواكب بعده عن سمت الراس تحت الزاوية لا لكل ارتفاع
لما عند الفلك من المناطق الثلث مثلث متساوي الساقين فاعلم انه من المسطرة الثالثة وساقاه من المسطرتين الثابتين
في كل مثلث متساوي الساقين اذا اخرجت زاوية راسه مركزا او بعد احدى ساقيه دائرة وقعت القاعدة وتر القوس
من تلك الدائرة هي مقدار زاوية الراس على المركز فاذا احتفظنا موضع الركب مركزا ورسمنا الخط المرسوم من المسطرة
المثقبة دائرة مر بالدائرة موضع العلامة المحفوظة المحكية ذات الدقيق وقع ما بين الطاسين من المسطرة الثالثة
وتر القوس من تلك الدائرة هي مقدار الزاوية التي احاطت بها المسطرتان الاوليان عند المحور وهذه الزاوية مساوية
لزاوية تمام الارتفاع لما علمنا لانا اذا اخرجنا المسطرة المثقبة الى الفلك لانا عند سمت الراس واذا اخرجنا المسطرة
المحكية ذات الدقيق الى الافق كرجرم الكوكب فان الزاوية الحادثة عند المحور من توهم اخراجهما زاوية تمام الارتفاع
وما علمنا الزاوية المذكورة مساويتها فيكون مقدارهما واحدا واوتار تلك الدوائر مقدرة باجزاء انصاف اقطارها
المفروضة فاذا عرف مقدار وتر الزاوية المذكورة بالاجزاء التي بها احدى الساقين ستون عرف مقدار وتر زاوية تمام
الارتفاع بالاجزاء التي بها نصف قطر دائرة الارتفاع ستون لان مقدار الزاوية لا تختلف بصغر وكبر الدائرة
وعرفنا قدره بتطبيقه على الخط المرسوم من المسطرة المثقبة وهو ما ينسب بعض الافاضل هذه الالة الى
الشيخ فقال لا بد للافاضل بها الارتفاع الذي يزيد على نفس مح ا ما الارتفاع الذي ينقص عن نفس فلا فاضل بها الا ان
الاجزاء المرسومة في المسطرة المثقبة ستون مح ا واذا كان لا معرفة مقدار وتر زاوية تمام الارتفاع ينطبق المسطرة
الثالثة على الخط المرسوم فغايته ما يمكن معرفته بالتطبيق هو ما يكون مساويا للخط المرسوم المنطبق عليه فيكون اول
غايته ستين مح ا وذلك وتر سدس الدائرة لان وتر سدس الدائرة مساو لنصف قطرها كما تبين في كتاب الاصول
واذا كان تمام الارتفاع سدسا كان الارتفاع نفس وهذا غاية ما يمكن معرفته اما اذا كان الارتفاع انقص من نفس
كان وتر تمام الارتفاع اكثر من سدس فلا يمكن معرفته بالتطبيق والجواب الاول من البعض انا لو قسمنا المسطرة الثالثة
ايضا باقسام متساوية لاقسام المطرة المثقبة يمكن معرفة تمام كسورها فانا اذا اخرجنا اجزاء القسم من عند العلامة
التي ركب في عليها كا قطعنا في تصور الالة والعمل وان كانت تم معدار وتر الربع كافية اعني لان غاية الارتفاع
لا تبلغ ورعين ستين لكن الزيادة على الواجب تدرعليل عن مخرج ان يحتاج العبد المنكسر اما المقوم هو الفضل لكل
بحسب حاجتهم وعسى ان تحمل هذه الاية الا انه مقدار قوله كما وجد قطعنا ما لم مطوقه ان دائرة نصف النهار لا تكون نصف
الا اذا كان جزء القوة الاحدى سطحي الاعظمين لان دائرة العرض ما ره بقطبي فلك البروج ولا تكون قطب فلك البروج على دائرة نصف
النهار الا عند ما يكون الاعتدال عليها فاذا كان الجزء احدى سطحي الاعظمين هو اعظم فلك نصف النهار وذلك اذا كان اي
من قطب ذات التسعين كان عرض القمر سامت دائرة نصف النهار وكذلك يمسك وجه وبتمام ارتفاعه الحقيقي والمرئي جميعا
ولان القمر رواد اختلاف منظر تحت ما يقدره عن سمت الراس وبالعكس تحت تعادته فيه بعض لعله وذلك بالشكل الثاني من المقالة
الثالثة اذا تومما مركز للطالع هو مركز العالم ومركز العالم هو موضع الناظر على سطح الارض وبعد الخصص في سمت الراس فاسا عن سمت الراس
ان يكون جزء القمر الرصد المعمول عليه في معرفة غاية عرضه نقطة الاعتدالين الصيفي وعرضه الاعظم مما يلي الشمال يكون القمر تحت
او قريبا منه لان عرض البلد اذا كان مساويا بالجموع من ميل نقطة الاعتدال الصيفي وغاية عرض القمر الشمالي كان القمر على سمت
الراس واختلاف المنظر غير موجود اصلا وحينئذ يكون عرض القمر الفعل غرض البلد على الميل الاعظم والانسس وذلك كذلك وكان
الاجزاء التي بها سمت الراس ومن موضع القمر المرصود تحت لا لا حل من عليها على الرصد تحت حلاق المنظر بعده
وتحمل السوسه في صحيحه على انه عرض القمر من قبل الفصل بما بين بعده الحقيقي عن سمت الراس بالتوب وزيادة عرض البلد
على الميل الاعظم اعني ميل نقطة الاعتدال الصيفي فان ذلك الفضل يكون عرض القمر وهذا الرصد الثاني على بطلميوس في معرفة
عرض القمر لان عرض الشكندرية لم يبلغ الا ذلك وحده خمسة اجزاء تقريبا فان قيل لو الرصد الاول لم يبلغ على هذا الاعظم عرض القمر
اتفاقي الى الان فان البعيد مطبقون معه انه اربعة اجزاء ونصف جزء وبطلميوس نحو ذلك وجد خمسة اجزاء وسيتكلم
في حسن الهابه اربعة اجزاء ونصف وسدس وعشر واتسا ذلك وجميع اعماله الى ارصاده التي هو في كلم سهر

في اول من اولى من سعادات في العلو والقال وانما لا يعتاد الى تجويد احتلاف المنظر فيحتاج ان يكون عند الشطط السمونه
واعاد فيمن يكون القمر في نهاية عرضه الجنوبية لتكون اقرب الى الارض ويكون الاختلاف اكبر لكن بطلميوس رصده في نهاية الشمالية بالقوس
كما في العمل الثاني يعدله المركب الزائد نعني بعدله المركب من الاختلاف الاول والاختلاف الثاني
وذلك ان القوس من حصص الخارج بعده المقوم من النهاية الشمالية وهذا هو الثاني بعد اسقاط الدرجتين
مجموع تعديله المركب الزائد وحاصل عرضه الوسطى من النهاية الشمالية فتمام ارتفاع القمر الحقيقي وذلك
لانا اذا نقصنا عرض القمر الشمالي من مجموع عرض البلد والميل فرجه القمر الحقيقي اعني مثل الاسد الذي هي سمت العدد وهو تمام
الارتفاع الحقيقي اي السمة الى الارض الحقيقي وهو ناقص عن تمام الارتفاع المرئي اي بالنسبة الى الارض الحقيقي بجزء وسبع دقائق
فزاوية من المساوية لها دافعة تساويهما بالشكل السابع والعشرين من اول الاصول ولا فرق بين
ط مط في الحس وذلك لانا اذا فرضنا الارض نسطح بالنسبة الى دائرة فرنح سطحين احدهما على ارفح المتوازيين على الارض
في الحس فيـ احتلاف المنظر يعني حجة زاوية اد وذلك انما تعالجه لزاوية ح ط الى وضعت مقدار قوس ح ط
احتلاف القمر بها او زاوية دلب على مركز دائرة ح ط حس تكون ح ط مقدارها بالحس كما ان الة وطلة
وذلك ما بالاربعة المناسبة لان نسبة كل واحد من الكل الى الاخر على ان تسون نسبة كل واحد منهما الى ما اله واحد
وذلك لان نسبة الى ح ط بالاجزاء التي بها ادستون كنسبة ال الذي هو ما بنصف قطر الارض
وكل منهما الاجزاء واحد الى الحمول صحيح بالاربعة المناسبة مقدار لكل ما بنصف قطر الارض واحد وهذا البرهان تم وان لم تكن حط لك
مال بعض الافاضل وانا انحرج ادوار بالكلية وقال فزاوية ه ط في المساوية لزاوية او تمام الارتفاع الحقيقي وزاوية اط
تمام الارتفاع المرئي لتكون زاوية ط زاوية احتلاف المنظر ومر ببط قوسه ولهذا قال ولا فرق بين ح ط وط ح في الحس فلا فرق
انما يكون زاوية ط على مركز العالم وبين كونها على سطح الارض ثم اخذ يدل بهذه الزاوية او لكونهما متساوين وبين البرهان
والحاسب عليهما ولو لم يحمل مقالتهم يعني ان زاوية ط هي زاوية احتلاف المنظر في الحس او في الحقيقة ادني لت على مركز فوس
الاحتلاف والتي بي ح ط او ط ح قال بعض من هذا اول الجهور وهذا البرهان تم وان لم تكن ح ط ارس على ما سبع واوب
الظاهر ان البعض لما كانت معرفة لا بحسبه لتمام قوس ط ح تمام ح ط وعلم اعتبار نصف قطر الارض وكان الجهور قال
لا حاجه وذلك انه لا حاجة الى ح ط ارض يكفي ان تمام اد لا زاوية ه تمام زاوية احتلاف المنظر بعينها وان كانت في الحقيقة العصر
لانا ان وصلنا ح ط ط كانت زاوية ح ط احتلاف المنظر بالحقيقة وزاوية اد ط الخارجة اعظم منها زاوية ط ح لكن نصف
قطر الارض لما كان غير معتبر في الحس فكان ح ط اد منطبق على ح ط لذ وكان زاوية اد ط غير موجودة اصلا وزاوية احتلاف
المنظر اد اراو ح لطا كان وجه عند مركز العالم ولكن ان يصول ان الخارج المركز مر سن بالشكل المعلوم
هو القمر عن مركز الارض في الرصد المذكور على ان نصف قطر الارض واحد فقد مران بين في هذا الشكل من قبل حوقه وذلك
السداسه كيف نعرف بعد مركز القمر عن الارض عند كونه في الاوج وبعده عنه عند كونه في الحضيض ومقدار نصف قطر التدوير
كل ذلك على ان نصف قطر الارض واحد هو زاوية اوب اعني البعد المضاعف الى قوله وكل واحد من م ه ه
الى مسوى اوائل هذا الفصل لان البعدين وسطي القرنين فيكون مضاعف ذلك صفها
ومرحب قوس ذ ايضا لان حب القوس وحب تمامها الى النصف واحد وحب تمام ذ الى الربع وهما كل واحد
من مادري ذم ب ذ وكل واحد من مادري م ه ه لان سطحي ذم ه ذ ه ه متساويان بالاضلاع والزوايا الظاهر بالشكل
السادس والعشرين من اول الاصول وباقي القول واضح مما سلف مرارا وكان ذ ب مكان العدد نعني كان
ذ ب الذي هو نصف قطر الخارج بالاجزاء التي بها ط من المركزين اي بالاجزاء التي بها نصف قطر الخارج ستون
والقطع وذلك في الشكل الثالث من هذه المقالة وقد علم ان ذ ستون وذلك لان نسبة ذ ح على انه
الى ذ على انه كنسبة الحمول الى ستين فوس ط ل بانه اذا نقص نصف الدور عن الخاصة الوسطى
بقي قوس ذ ل او الحصص الاوسط بعد ذلك ثم زاد على الثاني قوس ط ذ نصف قوس ط ل ما ذكر وهو بعد القمر عن مركز
الارض على ان ه ما مستعمر في ذلك الرصد يعني في الرصد المذكور في هذا الفصل كما مر في الشكل المتقدم
ده اذ ذكر العدد وذلك لان نسبة ل اليه بالاجزاء التي بها ه ستون كنسبة الى المحمول وهذا الكلام في ح و د ح وبعد

فلا يعد ورود منع الجميع على ان نصف قطر الارض واحد وهو المطلوب ويحصل معرفة ابعاد الشمس وذلك سهل اذا عرف
زوايا اقطار النيرين والظل عند القمر هذا الكلام منه مجمل وتفصيله في الفصل الخامس من هذا الفصل ويسمى زوايا اقطار
اقطار النيرين الزوايا التي توترها قطر النير عند مركز العالم او عند البصر ويعرف انها تعرف بالآلات المائية او بازمان
مطالع الاستوا طريق ذلك على ما قال ان يحسب مطالع البلد فيعمل ان يرصد حين يطلع قرن الشمس في الافق
فيرسل الرمل او الماء ليجري في الاناء الموضوع لتقدير الزمان ويربص الى ان يطلع تمام جرمها ويمنع جري اجرائها
على الافق فينظر الى مقدار الرمل والماء ويعرف به ما نصيبه من الزمان فهو مطالع قطر النير ويعلم نصيبه من
دقائق اجزاء السواء وكان فهو قطر النير واما تحسب مطالع خط الاستواء فهو ان يرصد توسطها السماء و
تعلق شاقول بحذائها ويبعد عنه نحو الشمال بحذائها لو كان سمت الرأس نحو الشمال عن المعدل او يبعد عنه
نحو الجنوب ان كان سمت الرأس عن جنوب المعدل ويطلب بعينه بحيث يكون في جسم ماض يطلع قرن النير
محاذيا حرف الشاقول فيرسل الماء او الرمل كما مر حين حاذى حرفه الآخر حرف الشاقول فينظر الى مقدار الرمل
او الماء ويعرف بحسبه مقدار الزمان فهو مطالع قطر النير بخط الاستواء لان دائرة نصف النهار من آفاق
خط الاستواء ويعرف من الجدول نصيبه من دقائق اجزاء السواء فكان فهو قطر النير المرئي اي بحسب
بعده عن الارض ويعتبد واذا عرف معدله قطر النير المرئي باحد الوجهين فاذا ضربه للشمس في
وسط المبلغ على ستين للدرجة موضعها في قطرها في بعدها الاوسط واذا ضربه للقمر في وسطه
وقسمت الحاصل على ستين لدرجة موضعه حرج قطره المرئي في بعده الاوسط ولا يخفى ان هذه الطريقة ما فيه
من عدم الخلو فلذلك ضرب بطليموس عنها صفحا على ما قال وذلك غير صحيح فلذلك اعرض
عن تلك الطريقة الى ان قال من الآلات التي وضعها ابرخس سماه الآلة المسماة
بذات الشعبتين يعرف بها صعود الكواكب في افلاكها وهبوطها ونسب اقطار الكواكب بعضها الى
بعض ويعرف بها مقدار اصابع الكسوف من قطر النير المنكسف ولان بطليموس اختصر منها على الكمال
دون رسم ما في ابقاء معمول له في ذلك مع ان صنعها على الوجه الذي استعمله من اي نوعه
مذكورة في الكتب المشهورة وخاصة في رسالة صنعها الحكيم العلامة رئيس المتأخرين من ارباب
الرصد العالم مؤيد الدين العرضي روح الله روحه في كيفية الارصاد فليرجع الطالب الراغب ان اراد اليها
ومع ذلك فقد عرفنا ان مقادير الزوايا اصغر مما اخذها بما تعتقده نعم مع ان بعض تلك
اصولها مخالف لما اقتضاه اصول القدماء حيث وجدنا ساوي قطر النيرين حين ما يكون القمر في الاجتماع
في ذروة تدويره ووجدوا التساوي في الاستقبال الذي هو في بعده الاوسط من فلك تدويره ووجدنا مقادير
الزوايا التي تحدث عند البصر من قطر النيرين اصغر مما ذكره او قطر الشمس عند البعد وعند ابرخس
وعندنا في جميع الابعاد الا ان حاسبا لتلك المقادير الى قوله اصغر كثيرة بعض السطح
انه ليلوح من سياق كلامه ان المنظر عندهم لم يكن مستوسه بخلاف ما عليه المتأخرون لو كانوا يعرفون
مقدار ما بين الشمس ولنسبه الى عرض العقدة التي في جهة الكواكب ينطبق عرض العقدة على وجه المسطرة
من بعد اخرى الى ان يصير مستوفيا فيعلم ذلك مقدار قطر النير لان نسبة عرض العقدة الى سعة تمام الجرم
الى قطر النير كنسبة البعد الذي بين البصر وبين تلك العقدة الى البعد الذي بين البصر وبين النير على ما يتوضح
من المناظر من ان كل جسمين متساويين في الرؤية مختلفين في البعد فنسبة قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة
بعد الاقرب الى بعد الابعد فالبعد الذي بين البصر وبين النير ليس معلوما على ان قطر النير واحد فقطر النير
على ان قطر مماثله اعني البعد الذي بين البصر وبين النير معلوم وهو المطلوب ولا يخفى ان العمل بهذا الوجه
اعني ينطبق عرض العقدة على وجه المسطرة لاجل الماصة فلا يسلم من الزلل وقليل الزلل في مثل هذا العمل الكثير الجليل
يورث الخلل الكثير فيما يتوقع عليه فلذا عدل بطليموس عن تلك الطريقة الى غيرها لو كان الخسوفات
الى قوله سهولة هذه هي الطريقة التي سلكها بطليموس معرضا عن طريقة القدماء وذكر بعض الافاضل عنها

ان هذا الكلام غير واضح واما ما ذكره في الاصل من انه مشكل وبيانه انه لما علم ان معرفة مقدار قطر النير يتوقف على مساحة
وجه المسطرة عن صعيد غير مساواته لقطر الشمس على وجه لا يحتاج الى مساحة وجه المسطرة ولما علم ذلك حسابا
الكسوفات في البعد الابعد من الذروة وحصل مقدار قطر القمر في الكسوفات اتفاقا كما وجدنا بالرصد واقول ان هذا الكلام
غلط وذلك ان بطليموس لم يعرف بالرصد هذه الاسطار قطري النيرين بل عرف ان قطريهما في بعد كذا متساويين
في الرؤية بان حركت السطحة المتحركة على وجه المسطرة الى ان انستر تمام جرم الشمس من ثقبها من غير زيادة ولا نقصان
واعلم على ذلك الموضع من وجه المسطرة علامة ثم فعل مثل ذلك بالقمر حين كان الاستتار في ذروة تدويره الى ان انستر
تمامه من غير زيادة ولا نقصان فوجد موضع السطحة الساترة في تلك العلامة بعينها فعلم من هذه الطريقة ان قطريهما متساويان
في الاستتار الى ان يكون القمر في ذروة تدويره ثم استخرج من الكسوفات الواقعة في مثل هذا البعد مقدار قطر القمر
ولزم من ذلك معرفة قطر الشمس ايضا فانها وسماه القطر وكذا معرفة قطر دائرة الظل ودلالة قول المحرر على ما قلنا
اوضح من ان يخفى على المتدبر في السماء وقد يستدل على تساوي قطر النيرين بالكسوفات بعينه انه فانها قد تكون في بعض
الاوقات ذات مكث وفي بعضها لا تكون لها مكث واذا كان ليس لها مكث علم ان قطر القمر في الرؤية اعظم لا محالة من قطر الشمس
لانه يحول بحجمها الى مقارنتها وهو بعد سائرها واذا لم يكن مكث في تكون القمر فكان مساويا في الرؤية فانه لو كان قطر القمر
اصغر لما كانت الشمس تنكسف كلها ولو كان قطر الشمس اصغر لكان لتمام الكسوف مكث لكنه لم يوجد كسوف سمي بحيث
والقمر في البعد الابعد الاول ليس له مكث وكانت كسوفاتها التامة التي في الابعاد الوسطى والقريبة من الارض ذات
مكث فعلم من هذا ان قطره في الابعد مساو لقطر الشمس وظاهر انه اذا كان القمر في ذروة وبعده عن العقدة
الى قوله اصغر من نصف قطر القمر ولهذا احاسه بالانعكاس اذا وجدنا الآلة ان القمر يخسف من قطره الا ربعه
علم بالضرورة ان عند الخسوف الربع كان وسط الخسوف ومن المعلوم ان وسط الخسوف عبارة عن وقوع مركز دائرة الظل
على دائرة عرض القمر الجنوبي لانه يخسفه عبارة عن وقوع مركزي القمر والظل على الدائرة القائمة على المائل لكنهما على انه
لا فرق في المواضع القريبة من العقدة بين البروج وبين المائل فالقائمة على البروج كالقائمة على المائل كما هو مستعمل
في الشكل الثاني من المقالة السادسة واذا كان في ارصاد معوله موضع القمر قريبا من الذروة وبعده عن العقدة
امكن ان يستدل بذلك على عكسه ويساويه كلما كان القمر قريبا من الذروة وبعده عن العقدة وكان دائرة عرضه
مارة بمركز دائرة الظل كان المنخسف من قطره ربعه ومثلا لو وجدنا الآلة ان القمر يخسف من قطره الا القصد علم ان
عند الخسوف النصف كان وسط الخسوف اعني وقوع مركز الظل على دائرة العرض واذا كان في ارصاد كسوف القمر
عن العقدة والقمر قريبا من الذروة امكن ان يستدل بذلك ايضا على عكسه ويساويه كلما كان القمر قريبا من الذروة
وبعده عن العقدة وكانت دائرة عرضه مارة بمركز دائرة الظل كان المنخسف من قطره نصفه وبطليموس
لم يحك عن رصدين بل انهما القدماء وقال انهما في وسط الخسوف الاول ربع قطر القمر عند عقدة الذنب والابعاد على ما
وصفنا اعني كان القمر قريبا من الذروة او خاصة في معنى الى الذروة قريب من عشرين درجة وهذا المقدار
من الخاصة لا يورث بعد المسافة عن الارض وقريبا منها ابراهيما وكان بعد القمر عن العقدة الجنوبية او بعده
المعلوم من النهاية الشمالية بعرض القمر عن دائرة البروج بل عن دائرة الظل اذ هو في سطحها اذ هما يحيط
ذلك وهي التالي الخسوف في وسطه نصف قطر القمر عند عقدة الرأس والابعاد ايضا كما وصفنا اعني كان
قريبا من الذروة لانه لم يبعد عن الذروة الا بثمانية وعشرين درجة وخمس دقائق وهذا القدر لا يؤثر في
البعد عن الارض وفي القرب منها ابراهيما وكان بعد القمر عن العقدة الشمالية او بعده المعلوم من
النهاية الشمالية بعرض القمر ومركز دائرة الظل بحسب ذلك وهو مقدار نصف قطر دائرة الظل و
فضل ما بين العرضين في الرصدين وهو ربع قطر القمر وذلك ظاهر من تمام قطر القمر وهو اضعافه
لقطر الشمس كل واحد منهما ما له نصف قطر دائرة عرضه في ستون وتمام قطر الظل وهو المطلوب ونافي الفصل
لكن وجدت علم التفاوت بين دوائر النيرين والظل الحادثة من تماس الخطوط وبين دوائرها العظام ما وجد
مما سنه ارسطرخس في الشكل الرابع من كتابه في جرمي النيرين واما ان الظل الحاصل عن الجسم المستضيء

الكسوف اعني الارض والقمر في خلاف جهة استنارتهما من الشمس على شكل مخروط وصنوبري فاعلمه عند المسير
وراءه في مقابلته فنقول في بيانه من المعلوم عندك ان الارض كرية الشكل وكذا الشمس والقمر وان خسوف
القمر يحدث وقت حلوله في ظل الارض فهذا الظل لا يمكن ان يبقى الا على احد شكلين اما ان يكون اسطوانيا لا يزداد
مقداره بازديادها والمسافة وان كانت عن مسامته وذلك من لوازم تساوي قطري الشمس والارض لكن
حرف القمر هذا الظل يبقى في انقطاعه لتحليله عن الارض فمتى كان الظل اسطوانيا [illegible] مدة قطع القمر اياه في جميع
الاصول سواء كان من فلك التدوير في اعاليه او كان في اسافله وذلك خلاف ما عليه الوجود فان الخسوفات
الواقعة اوساطها على نحو البعد [illegible] يختلف ازمنة المكث فيها بحسب قرب القمر من الارض وبعده عنها والثاني
ان يزداد الظل اتساعا عند ازدياد الحاجة وهو من لوازم زيادة قطر الارض على قطر الشمس وموجبه ان يكون مدة
الكسوف في اعالي التدوير اطول منها في اسافله وهذا ايضا خلاف ما عليه الوجود وثالث الاول ان يزداد الظل
انخراطا بازديادها والمسافة حتى ينتهي على الانخراط وهو من لوازم زيادة قطر الشمس على قطر الارض وموجبه ان تكون
مدة الكسوف في الاعالي اطول منها في الاسافل وهكذا وجد بالارصاد الدائمة والاعتبارات المتواترة فيصح
منه زيادة قطر الشمس على قطر الاصل وزيادة قطر الارض على قطر القمر من جهة ان الانخراط يوجب نقصان قطر
الظل عند القمر عن قطر الارض لكن القمر يمكن له مكث عند ذلك مدة طويلة لم يكن اصغر منه لم يمكث فيه بل لم يقع
الخسوف بالتمام او يقل في الخسوف اتصال الكاسف او يقع استتاره من المنكسف او اتصال محيطه على
طرفي النقطة القمر فاذن يكون اقل من نصف الدور ونظيره ذلك يتعلل بالمثل فاذن القمر اصغر من الشمس
[illegible] وذلك يوجب ان يكون الظل الحاصل في خلاف جهة المستنير مخروطا صنوبريا فاعلم ان الدائرة الفاصلة
بين المضيء والمظلم من جرمه وراءه في مقابلته وذلك مستند الى ان يبنى على مثال المخروط الحاصل من ظل الارض
وذلك [illegible] واء مساويا بالضعف كط وذلك بالشكل
الثاني من سادسة الاصول ويمكن ان يخرج الخط من نقطة [illegible] موازيا [illegible] حتى يصير الشكل [illegible]
ويحصل الخط وذلك لتساوي مثلثي [illegible] كسبة [illegible] الى [illegible] فاذن [illegible] ط
مساويان [illegible] مساوي [illegible] وذلك ازدياد [illegible] هي ارتفاعها
متوازية قاطعة للمحور على قوائم ولنعلم ان ذلك مخروط [illegible] دائرة [illegible] ويمكن مركز الدائرة
وتصل [illegible] فهما [illegible] ولذلك يكون [illegible] مساويا للخط من [illegible]
وعلى [illegible] لكن [illegible] مساويان [illegible] مساويين وكذلك [illegible]
[illegible] مساوي الاضلاع والزوايا النظائر بالشكل الرابع من المقالة الاولى [illegible]
[illegible] مساويان [illegible] مساويان [illegible] مساوي الاضلاع
والزوايا النظائر ايضا [illegible] مساويان [illegible] على محور [illegible] على
قوائم وهكذا [illegible] واذا كان الشكل [illegible] على محور [illegible]
متوازية وذلك [illegible] ومساوية لاقطار دوائر [illegible] عند الحس [illegible] مذكورة في [illegible]
الفصل المتقدم ان هذه الدوائر ليست عظاما لكنها في الحس مساوية لها بالشكل الرابع من كتاب [illegible]
[illegible] في الحس [illegible] على انها عظام في الحس ويمكن [illegible] الخطوط الواصلة بين [illegible]
النقاش على انها عظام لتلك الدوائر في الحس وان كانت في الحقيقة اصغر [illegible] بالمراكز [illegible] فانها [illegible] على
السابع عشر من ثالثة الاصول لكنه محال بالسابع عشر من [illegible] وقد ظهر ان كل واحد من [illegible]
الى [illegible] واحد وذلك لان [illegible] من نصف قطر المائل ومن نصف قطر التدوير لكن [illegible] الاجتماع
[illegible] الاستقبال [illegible] الشكل الحادي عشر ان نصف قطر المائل ونصف قطر التدوير [illegible]
نصف قطر الارض واحد ومن نصف قطر القمر البعد الابعد عند الحس وذلك لانه [illegible]
مساو لنصف قطر القمر في الحس وان قطر القمر البعد الابعد [illegible] ستة واحدا الى [illegible]

وذلك لانه [illegible] البعد ان قطر الظل [illegible] من نصف قطر القمر وليه اجابه اعني نصف [illegible]
وذلك بالمقدمة المذكورة في الاول من هذا الفصل ونسبته [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] وذلك لما [illegible]
[illegible] والثانية [illegible] على ان [illegible] اتصال دائرة [illegible] على نقطة [illegible] كان [illegible] على [illegible] وان [illegible] كما
[illegible] على نقطة [illegible] على نقطة [illegible] وذلك لما لا [illegible] ونقص [illegible] بتكلف تصحيح [illegible]
وذلك [illegible] مثلثي [illegible] واما الشكل الثاني من سادسة الاصول فان [illegible] موازي [illegible] حتى يلزم ان تكون نسبة
[illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] على [illegible] وفرض [illegible] واحدا كان [illegible] وذلك
لانه [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] واذا كان [illegible] واحدا كان [illegible] فاذا كان [illegible] ايضا واحدا كان
[illegible] الباقي من الواحد فاذن اوسط ابعاد القمر في الاجتماعات والاستقبالات
[illegible] يعني ان بعد مركز [illegible] عن مركز الارض على [illegible] نصف قطر الارض والخسوف
وهذا [illegible] الشكل الحادي عشر [illegible] ونعد [illegible] مثلا يعني [illegible] وهذا هو [illegible] من هذا [illegible]
ونعد [illegible] مخروط الظل عن مركز الارض مثلا يعني [illegible] وهذا هو [illegible] بعد [illegible]
والسمت [illegible] من [illegible] وهو معرفة نسبة نصف قطر الارض الى بعد القمر عن مركز الارض من [illegible]
الى [illegible] بطلميوس [illegible] قطر الارض [illegible] مخروط الظل [illegible]
[illegible] قطر دائرة الظل في [illegible] حسوف معلوم البعد عن مركز الارض
بالقياس الى قطر الفلك المائل وكذلك [illegible] قطر دائرة الطلوع في [illegible] حسوف معلوم
البعد عن مركز الارض بالقياس الى قطر الفلك المائل [illegible] المحصة [illegible] مركز
الارض في [illegible] حتى [illegible] المحصة [illegible] الوصل كم القوس
الى [illegible] قطر القمر [illegible] قطر القمر [illegible] قطر الظل [illegible] فصل القمر
[illegible] على الارض [illegible] المحصة بالقوس [illegible] معلوما [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] ما ذكرنا الان معلوم واذا [illegible] صارت نسبة [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible]
معلوم لانه [illegible] البعدين [illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] معلوم [illegible] الى [illegible] كنسبة
[illegible] الى [illegible] معلومة وكانت نسبة [illegible] الى قطر الفلك المائل معلومة [illegible] نصف قطر الارض
اعني [illegible] الى قطر الفلك المائل معلومة ثم اذا كان بعد القمر عن مركز الارض الذي [illegible] جميع [illegible]
الشمس معلوما صارت [illegible] قطر الشمس الى قطر الارض معلومة وذلك بما اوردناه [illegible] نسبة قطر
الارض الى قطر المائل [illegible] الذي باختلاف المنظر واما معرفة بعد القمر عن مركز الارض [illegible]
الاجتماعات [illegible] بالقياس الى قطر الفلك المائل حيث كان القمر من التدوير [illegible]
[illegible] التدوير [illegible] على [illegible] مركز المائل [illegible] محيط التدوير [illegible] الحضيض والذروة
[illegible] كان القمر على [illegible] نصف قطر التدوير ونصف قطر المائل [illegible] عن مركز الارض وان
كان على [illegible] نصف قطر المائل الا نصف قطر التدوير وان كان على غير [illegible]
على [illegible] فان [illegible] المعدلة معلومة [illegible] معلوم [illegible]
وكذلك [illegible] تسمى [illegible] اعني [illegible] نصف
نصف قطر المثل [illegible] معلومان [illegible] معلوم [illegible] على [illegible] معلوم وذلك
بما اوردناه [illegible] الاجرام العلوية والارض [illegible] اذا [illegible] رماده
الاجرام [illegible] يكون [illegible] قطر القمر [illegible] هذه الاجرام [illegible]
العلوية فلم يكون [illegible] فاذن [illegible] قطر القمر واحدا كان قطر الارض [illegible]
وقطر الشمس [illegible] وذلك لان نسبة الى الواحد كنسبة الواحد الى المجهول
[illegible] قطر الارض [illegible] الى كنسبة الواحد الى المجهول [illegible] قطر الشمس [illegible]

واذا اخذنا مكعب هذه الاقدار اعني اقطار الارض مثلا للقمر وربع وان الشمس مثلاه ونصف بالتقريب
وقد تبين في الشكل الاخير من المقالة الثانية عشر من كتاب الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب قطرها الى مكعب قطرها فنسبة كرة القمر
الى كرة الارض كنسبة مكعب قطر القمر وهو اثنا واحد الى مكعب له وخمس وهو خمسة وثلثون وربع ونسبة كرة الارض الى كرة
الشمس كنسبة مكعب قطر الارض وهو اثنا واحد الى مكعب ثمانية عشر واربعة اخماس وهو ونصف بالتقريب
فاذن الشمس مثلا الارض بالتقريب وذلك هو الحاصل من قسمة ونصف على وربع

في اختلافات المناظر الجزئية للقمر في دائرة الارتفاع وفي وضع الجدول الاختلاف المنظر

في سموم اختلاف المنظر الى طوله وعرضه واعلم ان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع ويقال له اختلاف المنظر الكلي

قد بعد الفصلين الاولين اثر ذلك في تعيين الشمس المذكور من الفصل الثاني ان بطلميوس لما توصل من معرفة
اختلاف منظر القمر وصل له بالالات الرصدية الى معرفة ابعاده وابعاد الشمس محصلة على ان نصف قطر الارض واحد
اعني الابعاد الاربعة المذكورة في اول الفصل السابع عشر كما نقص ظاهر وذلك الموصل الشكل الحادي عشر وتوصل
من معرفة تلك الابعاد له مع معرفة اقدار اقطار الشمس والظل الى معرفة بعد الشمس الكائن في جميع الاحوال
واما بعد الخمس وكان من المعلوم ان الكواكب لها اختلاف المنظر وان عرض البعد الموجود له في مثال
ما ... في جميع زمان ارتفاعه من الافق الى نصف النهار لم يبق اختلاف منظره على حالة واحدة في جميع
ذلك الزمان بل يكون اعظم ما يكون عند الافق ولا يزال يتناقص الى ان يتلاشى ان كان الكوكب بالغا الى
سمت الراس او يصير اصغر ما يكون ان لم يكن بالغا اياه وذلك عند موافاته دائرة نصف النهار وذلك
قد نبين على ما سلف اراد ان يبين في الشكل الثالث عشر طريق استخراج اختلافات المناظر الجزئية
من تلك الابعاد والخمسة الى احدها للشمس وهو الثالث في جميع الاحوال بعد الخمس والباقية للقمر على الارتفاعات
الى على ما ... من سمت الراس ومنتهيه الى الافق اي اذا كان احد هذه الابعاد ثابتا على حالة والكوكب
يتزايد ارتفاعه او يتناقص فمع كل تمام ارتفاع له كم يكون اختلاف منظره يجب على مثال ما عمل في الشكل
... بين اجزاء تمام الارتفاع وهي الفاضل من الحاصل لكل ... حتى خرج ... درجتين درجتين
بالتقريب ثم وضع الجدول الموسوم بجدول اختلافات مناظر القمر في دائرة الارتفاع ... اول صفوفها الاعداد
المتفاضلة ... الى تسعين مبتدئة من سمت الراس ومنتهية الى الافق وهي غاية تمام الارتفاع وهي ...
صفوفها اختلافات الجزئية الحاصلة من الشكل لبعد الشمس الكائن في الخمس ... واحدا ... وهي الثالث
صفوفها اختلافات المناظر الحاصلة من الشكل للقمر في اول الابعاد الاربعة تحت تمامات الارتفاعات الموضوعة
في الصف الاول اي اذا كان بعد القمر عن مركز الارض ... على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع
يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون اختلاف منظره وفي رابع صفوفها فضل اختلافات منظره الحاصلة
من الشكل له في ثاني الابعاد تحت تمامات الارتفاعات الموضوعة في الصف الاول على نظائرها الحاصلة له في
اول الابعاد وحسابها اي اذا كان بعد القمر عن مركز الارض ... على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع
يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون فضل اختلاف منظره على قطر الموضوع في الصف الثالث ... فضل
لان الكوكب كلما كان اقرب الى الناظر كان اختلاف منظره اعظم مع كون الارتفاع واحدا وفي خامس صفوفها
اختلافات منظره الحاصلة له من الشكل في ثالث الابعاد تحت تمامات الارتفاعات الموضوعة في الصف
الاول اي اذا كان بعد القمر عن مركز الارض ... على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام ارتفاع يعرض له
من اعداد الصف الاول كم يكون اختلاف منظره وفي سادس صفوفها فضل اختلافات منظره الحاصلة من
الشكل له في رابع الابعاد تحت تمامات الارتفاعات الموضوعة في الصف الاول على نظائرها الحاصلة في ثالث
الابعاد وحسابها اي اذا كان بعد القمر عن مركز الارض ... على ان نصف قطر الارض واحد مع كل تمام
ارتفاع يعرض له من اعداد الصف الاول كم يكون فضل اختلاف منظره الموضوع في الصف الخامس وذلك
الفضل للعلة المعلومة وهي ان الكوكب كلما كان اقرب الى الناظر كان اختلاف منظره اعظم مع كون الارتفاع

واعداد

واعداد ... من المعلوم ... عند كل ابعاد القمر ... عن مركز الارض ليست مقصورة على هذه الاربعة حتى
يلزم انه كلما كان مركز التدوير في الاوج كان القمر اما في ذروة او في حضيض التدوير واما في حضيض الخارج كان اما في
ذروة تدويره واما في حضيضه بل يمكن اذا كان المركز في اوج الخارج ان يكون القمر فيما بين ذروة التدوير وحضيضه وكذا
ان كان المركز في حضيض الخارج يمكن ان يكون فيما بين ذروة التدوير وحضيضه فلا يستعلم هذه الابعاد على
نصف قطر المائل ستين لان معرفة هذه الابعاد بهذه الاقدار كافية فيما قصده وان كان المراد ان تعرفها على
ان نصف قطر الارض واحد بعد ذلك ... من المقدمة ... الشكل الرابع عشر وفرض
المركز اولا على اوج الخارج والقمر فيما بين الذروة وحضيض التدوير ولان المركز اذا كان على اوج الخارج والقمر
فيما بين الذروة وحضيض التدوير ... عن مركز الارض يكون ابعد ما لو كان على ذروة التدوير والقمر فيما
لو كان في حضيضه ... التفاوت ... في الشكل ... الخاصة المعدلة ستين تارة وتارة
وعشرين اخرى ... الى عشر من الخاصة المعدلة ... من الذروة ... ومنتهية الى نصف الدور
وقسم الفاضل من كل ... على ... حتى خرج نصف ... وكان الحواصل ... ان توضع
في الصف السابع بازاء ... من الخاصة المعدلة وذلك لان الاعداد الموضوعة في الصف
الاول ... وهي الخاصة المعدلة ... ثم ... الى ... وكما ...
ان يكون الجدول ... ان توضع حصص الاصناف بازاء الاتفاق ... الصف مع ...
لكن بطلميوس لم يرض بذلك ... بوضع الحواصل ... في الصف السابع ... غاية التفاوت بين
ابعاد القمر ... اذا كان المركز في الاوج ... عشره اجزاء ونصف ... نصف قطر المائل
ستون ... الحواصل الناقصة ... الدقائق والثواني وسماها دقائق
حصص التدوير في البعد الابعد وهي الموضوعة في الصف السابع وذلك لتسهيل العمل في سوم اختلاف المنظر
كما يعلم في جدول اختلافات القمر ... اذا كان احد الاربعة ... لحصول ... واحد او
... بين ذروة التدوير وحضيضه ... حصص الخارج ...
... الحالة ... في حضيض التدوير ... التفاوت على مثال ...
في الصف السابع ثم ... التفاوت بين البعدين اذا كان المركز في حضيض الخارج ... بعد ...
التدوير ... نصف قطر المائل ستون ... واحد ... التفاوت
المنسجة ... الدقائق والثواني ووضع حواصل ... المسماة دقائق حصص التدوير في البعد
الاقرب ... بازاء ... الخاصة المعدلة ... على قياس ... الصف
السابع ... مركز ... اوج الخارج ...
هذه الابعاد ... الشكل الخامس عشر ... لو كان المركز في الاوج والقمر
لو كان في الحضيض ... على قياس ما عمل في الشكل ... الفاضلة ...
... الاوج ومنتهيه الى الحضيض ... نصف ...
وكانت الحواصل ... ان توضع في الصف التاسع بازاء ... الاعداد
الصف الاول ... الواحد الى ستين ... بازاء الاتفاق ... النصف مع
الربع ... غاية التفاوت بين هذه الابعاد ...
... المركز ... ستين ... الحواصل المذكورة ... الدقائق والثواني وسماها دقائق حصص
الخارج المركز وهي الموضوعة في الصف التاسع ... وضع الجدول ... العمل ...
ساعات بعد درجة الشمس عن نصف النهار ... من الجهة الاولى ثم ... ساعات
بعد درجة القمر عن نصف النهار ... الجهة الاولى درجة وسط السماء ... الساعات ...
من نصف النهار الماضي ... في الفصل السابع من المقالة الثانية ثم ... مطالع درجة القمر ... ووسط
فان كان القمر في ... وسط السماء ... مطالعه من مطالع وسط السماء وان كان ... المشرق

سعص مطالع وسط السما من مطالعه مما كان بسمه على جمه عسر ح ساعات بعد درجه عن وسط السما ليكه كا
عنها او عرسه ثم لو كان العصب الثاني من الجدول الموضوع في اول المقاله الثانيه لتمامات ارتفاعات درج البروج تحت
ساعات بعد ما عن نصف النهار لكان العمل بعد ذلك ان ناخذ ساعات بعد درجه الشمس او درجه القمر عن نصف النهار تمام
الارتفاع لكنه لما كان العصب الثاني من ذلك الجدول لتمامات ارتفاعات اوائل البروج فقط احتجنا في اكثر الامر بهما الى عمل اخر
يحصل لنا تمام ارتفاع درجه الشمس او الكوكب ساعات بعدها المعلومه عن نصف النهار وهو ان ناخذ ما بازا ساعات
ساعات البعد المعلومه من العصب الثاني من ذلك الجدول الاول برج الشمس او القمر بعد ان نعدل ساعات البعد بفضل
ما بين السطرين تحت الدقائق الزائده على الساعات الكاملة مما كان هو المحفوظ الاول وناخذ ايضا ما بازا الساعات
المفروضه بعد تعديل ما بين السطرين ان اصح الله من العصب الثاني من ذلك الجدول الاول البرج التالي للشمس او القمر
مما كان هو المحفوظ الثاني ثم ناخذ فضل ما بين المحفوظين فتكون نسبه ذلك الفضل الى المحفوظ كنسبه ما بين الى درجات [illegible]
من البرج فنضرب الفضل في تلك الدقائق ونقسم الحاصل على ستين فما خرج زدناه على المحفوظ الاول ان كان الفضل
للمحفوظ الثاني ونقصناه من المحفوظ الاول ان كان الفضل له فما يبلغ او بقي فهو تمام ارتفاع درجه الشمس او درجه القمر الى
المفروض ثم ان كان المطلوب معرفه اختلاف منظر الشمس في دائره الارتفاع ناخذ بتمام ارتفاع درجتها في جدولها هذا وناخذه
تحته من العصب الثاني مما كان فهو اختلاف منظر الشمس في الوقت المفروض تحت الارتفاع المفروض وان كان
المطلوب معرفه اختلاف منظر القمر في دائره الارتفاع ناخذ بتمام ارتفاع درجته في هذا الجدول فان كان القمر في الخط الاول
كان الاختلاف ما وجدناه في العصب الثالث بعينه وان كان في الخط الثالث كان الاختلاف ما وجدناه في العصب الخامس
بعينه وان كان في الخط الثاني كان الاختلاف مجموع العصب الثالث والعصب الرابع وان كان في الخط الرابع كان الاختلاف مجموع
العصب الخامس والعصب السادس وان لم يكن القمر في احد هذه الخطوط الاربعه فان المركز على اوج الخارج نقصنا الخاصه المعدله
ان كانت اقل من ماية وثمانين او نقصنا تمام الخاصه المعدله الى الدور ان كانت اكثر من ماية وثمانين لكن حصه الاضعاف
والى ماية وثمانين وضعف الاضعاف كان العدد ثم ندخل الخاصه المعدله المنصفه او تمامها المنصف صف الاعداد وناخذ
ما بازائها من العصب السابع وناخذ تحت تمام الارتفاع في العصب الثالث والعصب الرابع ونضرب ما خرج لنا
من العصب السابع فيما خرج من الرابع ونزيد الحاصل على الثالث فما يبلغ فهو المسمى بالحاصل الاول وهو اختلاف
المنظر المعلوم اعني اختلاف المنظر في دائره الارتفاع تحت الوقت المفروض وتحت البعد المفروض ثم نجرم القمر عن
مركز الارض غايه نصف قطر الفلك ستون وان كان المركز في حضيض الخارج نعمل بالخاصه المعدله ما عملناه اولا ثم
ثم ناخذ ما بازائها من العصب الثامن وناخذ تحت تمام الارتفاع ونقتنص من العصب الخامس والسادس ونضرب
السادس في الثامن ونزيد الحاصل على الخامس فما يبلغ فهو المسمى بالحاصل الثاني وهو الاختلاف المعلوم المسمى
المذكور وان كان مركز التدوير فيما بين اوج الخارج وحضيضه ناخذ البعد بين وسط الشمس ووسط القمر او البعد
بين نظير وسط الشمس عن وسط القمر ايهما كان اقل من ستين وذلك لان حصه البعد المضاعف وهو بعد مركز
التدوير عن الاوج موضوعه في العصب التاسع بازاء البعد فقط كما قدم حتى وقع ماية وثمانون من البعد المضاعف
بازاء ستين فلو كان البعد وسط القمر وسط الشمس اقل من الربع كان البعد المضاعف اقل من النصف وان كان اكثر
من الربع كان البعد المضاعف اكثر من النصف في تحت احد بعد وسط القمر عن نظير وسط الشمس او النصف الاول
لم يوضع فيه الا ربع الدور وهو تمام النصف فقط ثم ندخل بعد وسط القمر وسط الشمس او عن نظير وسط الشمس
ايهما كان اقل من ستين صف الاعداد وناخذ ما بازائه من العصب التاسع فان كان القمر [illegible] ذروه تدويره
اخذنا تحت تمام الارتفاع وقيد من العصب الثالث والخامس وناخذ التفاوت بينهما ونضرب ما خرج لنا من العصب
التاسع وهذا التفاوت ونزيد الحاصل على العصب الثالث فما يبلغ فهو اختلاف المنظر المعلوم وان كان القمر وقيد
في حضيض تدويره اخذنا تحت تمام الارتفاع من العصب الثالث والرابع وجمعناهما فهو المجموع الاول ومن العصب
الخامس والسادس وجمعناهما فهو المجموع الثاني وناخذ التفاوت بين المجموعين ونضرب ما خرج لنا من العصب التاسع
في هذا التفاوت ونزيد الحاصل على المجموع الاول فما يبلغ فهو اختلاف المنظر المعلوم وان كان القمر وقيد فيما بين الذروه

وحضيض التدوير نعمل بالخاصه المعدله ما عملناها على تقدير كون المركز في الاوج تاره وفي الحضيض اخرى حتى
يحصل لنا المبلغان اللذان سميناهما بالحاصل الاول والحاصل الثاني ثم ناخذ التفاوت بين الحاصلين و
نضرب ما خرج لنا من العصب التاسع في هذا التفاوت ونزيد الحاصل على الحاصل الاول فما يبلغ فهو اختلاف المنظر المعلوم
ولنكن لنبين ما ذكرنا من الاعمال مركز العالم في موضع الناظر وقوس اب تمام الارتفاع في الوقت
المفروض و ا سمت الراس و ح و ه تدوير القمر حول مركز ر عند كون المركز على الاوج و ح ط تدويره
حول مركز ى عند كون المركز في الحضيض ونصل خطوط ر ب ، ر ه ، ر ح ط فزاويه ر ك ا اختلاف منظر القمر في
الخط الاول وهي الموضوعه في العصب الثالث بازاء قوس ا ب وزاويه ر ه ا اختلاف منظره في الخط الثاني وزاويه
ر ه ك تفضل الخط الثاني على الخط الاول بالشكل الثاني والثلثين من اول الاصول وهو الموضوع في العصب الرابع وزاويه ح ا
اختلاف منظره في الخط الثالث وهي الموضوعه في العصب الخامس وزاويه ك ط ا اختلاف منظره في الخط الرابع
وزاويه ك ط ب فضل ما بينه وبين الخط الثالث وهو الموضوع في العصب السادس والعمل بهذه الزوايا تام
ان كان القمر على احد هذه الخطوط الاربعه اما اذا لم يكن على احدها فان كان المركز في الاوج فليفرض الخاصه
المعدله قوس [illegible] ونزيد على مركز ر بعد [illegible] قوس [illegible] ونصل [illegible] فزاويه
[illegible] اختلاف منظر القمر اعني عند وصول [illegible]
[illegible] معدل النهار الى
نقطه [illegible] من قوس مركز التدوير
[illegible] معلومه وذلك لان [illegible] قوس
[illegible] ونصفه [illegible] الموضوع [illegible]
العصب السابع بازاء نصف قوس [illegible] الى الشمس
وبنسبه الى [illegible] ملك نصفه الى ملك [illegible] فالشكل الاول من
[illegible] الاصول لكن نسبه ملك نصفه الى ملك [illegible] كنسبه زاويه [illegible] نصفه الى
زاويه [illegible] واما [illegible] فان نسبه ملك [illegible] الى ملك [illegible] اعظم من نسبه
زاويه [illegible] الى زاويه [illegible] لانا اذا [illegible] مركزا [illegible] قوس [illegible] كان ملك
[illegible] اعظم من قطاع [illegible] ومثلث [illegible] اصغر من قطاع [illegible] الى زاويه [illegible] الى [illegible]
[illegible]

في سهم حول مركز فلك الذروة الموسه وسهم الحصص المرئي ونصل بين سهم فان كان القمر على ك كان احتلاف منظره
زاوية [illegible] فنقول انها معلومة وذلك لان التفاوت بين بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في الاوج وبين بعده
عنه عند كونه في الحضيض بقدر [illegible] اعني ضعف ما بين المركزين الذي فرض [illegible] والتفاوت بين بعد
مركز التدوير عند كونه فيما بين الاوج والحضيض وبين بعده عند كونه في الحضيض بقدر [illegible] وهو دقائق الحصص الموضوعة
في الصف السابع بازاء نصف البعد المضاعف اعني بازاء بعد وسط القمر عن وسط الشمس او بازاء نصف تمام البعد
المضاعف الى الدور اعني بازاء بعد وسط القمر عن وسط الشمس [illegible] يساوي [illegible] الخط المؤثر
[illegible] كان في الاوج او الحضيض [illegible] زاوية [illegible] الى زاوية [illegible] المعدل
[illegible] دقائق الحصص من الصف السابع معلومة [illegible] زاوية [illegible] ايضا معلومة لانه فصل ما بين زاوية [illegible]
الموضوعة في الصف الثالث [illegible] الموضوعة في الصف الخامس [illegible]
زاوية [illegible] الحاصل على [illegible] اولم [illegible] زاوية [illegible] ايضا معلومة [illegible]
[illegible] المأخوذة من الصف الثالث فيحصل زاوية [illegible] معلومة وهو المطلوب وان كان القمر على [illegible] كان احتلاف
منظره زاوية [illegible] فنقول انها ايضا معلومة وذلك لان [illegible] تساوي [illegible] كما عرف [illegible]
الى [illegible] زاوية [illegible] الى زاوية [illegible] اربعة [illegible] والجميع معلومة [illegible]
دقائق الحصص المأخوذة من الصف السابع [illegible]
[illegible] من الحصص الثالث والرابع ومجموعهما فيحصل زاوية [illegible] معلومة وهو المجموع الاول واما
احدهما [illegible] من الحصص الخامس والسادس ومجموعهما فيحصل زاوية [illegible] معلومة وهو المجموع
الثاني [illegible] الى ان يحصل ما بين المجموعين معلومة [illegible]
الحاصل على [illegible] اولم [illegible] زاوية [illegible] معلومة [illegible] المجموع الاول فيحصل زاوية [illegible]
[illegible] معلومة وهو المطلوب وان كان القمر فيما بين الذروة وحضيض التدوير [illegible] احتلاف منظره عند
[illegible] يساوي [illegible] وذلك لان [illegible] يساوي
وصوله [illegible] المعدل [illegible] مركز التدوير [illegible] فنقول انها ايضا معلومة [illegible]
[illegible] الذي عرف [illegible]
[illegible] والجميع معلومة [illegible] دقائق الحصص المأخوذة من الصف السابع [illegible]
[illegible] الحاصل الاول والى الحاصل [illegible]
الثاني اعني فصل ما بين زاوية [illegible] الحاصل الاول فيحصل زاوية [illegible] معلومة
اولم [illegible] معلومة [illegible]
والعلم عند الملك العلام

وذلك اردنا [illegible] وهذا المقام [illegible] احتلاف [illegible] الى [illegible]
واما استخراج احتلاف المنظر [illegible] الى دائرة البروج [illegible] الى [illegible]
التوالي [illegible] ان القمر [illegible] على دائرة البروج [illegible] والطالع والغارب
[illegible] وسط السماء [illegible] احتلاف منظره
اولا [illegible] الطول [illegible] الارتفاع [illegible] كان [illegible]
في دائرة الارتفاع المعلوم [illegible] منظره في العرض [illegible]
وبين الطالع والغارب [illegible] دائرة الارتفاع [illegible] سطح البروج [illegible]
[illegible] اصول [illegible]
[illegible] القمر عن دائرة نصف
في جانب الشرق [illegible] جانب الغرب [illegible] ارتفاع [illegible]
ثم ندخل [illegible] السطرين للدقائق والزائدة [illegible]
وبدائرة الارتفاع [illegible] اول برج القمر من الصف الثالث ان كان القمر في جانب الشرق او [illegible]

ان كان القمر في جانب الغرب [illegible] فهو المحفوظ الاول والمطلوب ان كان درجة القمر اول البرج والا
[illegible] بين السطرين ان [illegible] له [illegible] اخرى في الجدول وماخذ ما بازاء الكسر
[illegible] من الصف الثالث او الرابع [illegible] [illegible] ما كان فهو المحفوظ الثاني
[illegible] بين المحفوظين [illegible] درجات القمر [illegible] الحاصل على [illegible] المحفوظ الاول
ان كان الفصل له [illegible] ان كان الفصل للثاني [illegible] فهو [illegible] لدرجة القمر
في جانب الشرق او في جانب الغرب فان كانت اول من [illegible] المقصود وان كانت اكثر [illegible]
[illegible] دائرة [illegible] موضع القمر المرئي [illegible] المجتمع [illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible] دائرة الارتفاع [illegible]
سطح [illegible] ودائرة الارتفاع [illegible] فلك البروج [illegible] بين دائرتي العرض [illegible] احتلاف منظره في الطول
[illegible] دائرة العرض [illegible] موضع القمر المرئي [illegible] احتلاف منظره في العرض [illegible]
الى [illegible] احتلاف المنظر في دائرة الارتفاع [illegible] المذكورة [illegible] احتلاف المنظر في
العرض [illegible]
[illegible]
[illegible] الخطوط [illegible] الاضلاع [illegible] الزاوية [illegible] احتلاف
المنظر في العرض اعني [illegible] الى [illegible] الزاوية [illegible] احتلاف المنظر في دائرة الارتفاع [illegible]
[illegible] احتلاف المنظر في العرض الى احتلاف المنظر في دائرة الارتفاع [illegible] الاول في الرابع [illegible]
الى [illegible] الحاصل على الثاني الذي [illegible] احتلاف المنظر في العرض معلوما [illegible] الزاوية [illegible]
[illegible] احتلاف المنظر في الطول [illegible] الى [illegible] الى [illegible] احتلاف المنظر
دائرة الارتفاع اعني الى [illegible] احتلاف المنظر في الطول الى احتلاف المنظر في دائرة الارتفاع [illegible]
الاول في الرابع [illegible] الى [illegible] الحاصل على الثاني الذي [illegible] احتلاف المنظر في الطول معلوما [illegible]
[illegible] احتلاف العرض [illegible] الرأس [illegible] الرأس [illegible]
وذلك [illegible] العرض المذكور اعني [illegible] القمر [illegible] العرض [illegible] الخط الخارج من البصر [illegible]
من موضع الخط الخارج من مركز العالم [illegible] الى [illegible] الفلك الاعلى [illegible] احتلاف الطول [illegible] ان كان
[illegible] القمر عن الطالع اول من [illegible] احتلاف [illegible] ان كان [illegible] اكثر من [illegible]
فان كان احتلاف العرض [illegible] فلك البروج والزاوية المأخوذة من الجدول اولا [illegible]
قائمة كان احتلاف الطول الى التوالي وان كانت الزاوية اكثر من قائمة كان الاحتلاف الى [illegible] التوالي وان
كان احتلاف العرض [illegible] والزاوية اكثر من قائمة كان الى التوالي وان كانت اقل من قائمة [illegible] التوالي
[illegible] الخط الخارج من البصر الى جرم القمر [illegible]
البروج [illegible] الى [illegible] الخط الخارج من مركز العالم [illegible]
[illegible]
[illegible] كانت [illegible]
[illegible]
دائرة وسط سماء الرؤية [illegible]
[illegible]
[illegible] الطالع [illegible]
القمر [illegible] كان احتلاف منظره
في العرض [illegible] احتلاف منظره

في دائرة الارتفاع بعينه لانطباق دائرة العرض ودائرة الارتفاع على دائرة وسط سماء الرؤية ولا يكون له اختلاف منظر في الطول
لانطباق دائرتي العرض المارتين بموضعيه الحقيقي والمرئي احديهما على الاخرى واما ان كان بعد القمر عن درجة
الطالع اقل من تسعين حتى يكون على يمين المسامت جانب المشرق كانت دائرة الارتفاع مائلة عن فلك البروج كدائرة
ح ذ ك فان كان فلك البروج جنوبيا عن سمت الراس كما في الصورة الاولى كان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع جنوبيا عن
منطقة البروج وان كان شماليا عنه كما في الصورة الثانية فهو ايضا شمالي عنها لان ح اقرب الى الافق من ذ واذا اخرجنا
دائرتي عرض عليها بنقطتي ذ ك وهما موضعيه كدائرتي ذ ذ ك وجعلنا دائرة عرض ك تقطع دائرة عرض
ذ الى التوالي وكذلك فبقي ذ ك م الذي احد اضلاعه ذ ك وهو اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وساقاه ك م
وهو اختلاف المنظر في الطول الى التوالي وبالساق ذ م وهو اختلاف المنظر في العرض وظاهر ان جهته عن فلك البروج جهته
ح عن ح او خلاف جهته عنه واما الزوايا فزاوية ط م ذ المؤيدة بالضلع الاول قائمة لان ذ م ك عمود على فلك البروج وزاوية
ذ ك م المؤيدة بالضلع الثالث اصغر السالفين لان زاوية ح ك ه منفرجة لوجوب وقوع دائرة الارتفاع بين فلك البروج و
الدائرة العرضية المارة بموضع القمر الحقيقي ما دام القمر بين الطالع وبوسط السماء وزاوية ك م المؤيدة بالضلع الثاني ايضا حادة
لانها زاوية كلاهما من قائمة بالشرطين اللذين سلف فظهر ان التعديلين القمر وهي درجة الطالع كلما كان اقل
من تسعين فان كان اختلاف منظر العرض جنوبيا كما في الصورة الاولى كانت الشرقية السالفة الماخوذة اولا وهي زاوية
ذ ك م اكثر من قائمة واختلاف المنظر في الطول الى التوالي وان كان اختلاف المنظر في العرض شماليا كما في الصورة الثانية كانت
الشرقية السالفة وهي زاوية كلاهما اقل من قائمة واختلاف المنظر في الطول ايضا الى التوالي وان كان التعديلين القمر وهي درجة
الطالع اكثر من تسعين حتى يكون على يسار المسامت جانب المغرب وظاهر ان دائرة الارتفاع ايضا مائلة عن فلك البروج كدائرة
ح ط فان كان فلك البروج جنوبيا عن سمت الراس كما في الصورة الاولى كان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع جنوبيا عن ذ ط
البروج وان كان شماليا عنه كما في الصورة الثانية كان شماليا عنها لان ط اقرب الى الافق من ب ولو اخرجنا دائرتي عرض
تمران بموضعيه الحقيقي والمرئي اعني بنقطتي ب ط وهما موضعيه كدائرتي ب ل ط وجعلنا دائرة عرض ط ل على دائرة
عرض ب الى خلاف التوالي وبحدث مثلث ب ط ل الذي احد اضلاعه ب ط وهو اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وور الثالثة
وساقاه ط ل هو اختلاف المنظر في العرض وور اصغر السالفين لان زاوية ح ب ل منفرجة لوجوب وقوع دائرة الارتفاع
بين فلك البروج والدائرة العرضية المارة بموضع القمر الحقيقي ما دام القمر بين الغارب ووسط السماء والضلع ب ل وهو اختلاف
المنظر في الطول الى خلاف التوالي وور بقائم اصغر السالفين من قائمة نوعها كما سبق فظهر ان التعديلين القمر وهو درجة الطالع
كلما كان اكثر من تسعين فان كان اختلاف منظر العرض جنوبيا كما في الصورة الاولى كانت الشرقية السالفة الماخوذة
اولا وهي زاوية ب اقل من قائمة وكان اختلاف المنظر في الطول الى خلاف التوالي وان كان اختلاف منظر العرض
شماليا كما في الصورة الثانية كانت الشرقية السالفة وهي زاوية ب منفرجة اكثر من قائمة واختلاف المنظر في الطول الى
خلاف التوالي ايضا وهذا ما قصدنا ايضاحه لو وقعا عن جنبيه يعني لو وقع جهة القمر وموضعه
الرؤية او ظرف الحقيقية وجهة موضعه في الطول وهي ا و ذ عن جنبتي سمت الراس وموضعه وهذا الفرض.
اما يمكن اذا اتسع ان يكون عرض اقليم الرؤية اصغر من عرض القمر ولنكتف بما فيه الى قوله بالقياس الى
الشيء المرسوم في هذا الشكل اما موضعا الحدة فهو فلك البروج وقطعها ويوالي البروج على ترتيب الحروف وفي فلك
من دائرة ارتفاع وظرف اختلاف المنظر عنها و ط ذ ك من دائرتي عرض تحت موضعي القمر الحقيقي والمرئي علامة
اختلاف منظره في الطول الى التوالي اذا على الموضع الحقيقي واما قوله ويحصل كما العرض المرئي على طه
معينه يجب وهذا مما يمكن ان يكون مساويين ايضا او يكون الفاصل على العكس وليحرج لان ذلك
مقطعي البروج ودائرة الارتفاع على ان كلاهما اقل من ربع الى ان يلقاها على ف ولزم دائرة ذ ح ل على ارة بقطاهما
الارتفاع حتى يكون على على غاية الميل بينهما ولكن ننقل عن ح كما نعلم في الكرة الاخرى عمدا ونرسم دائرة ذ ح م د دوما
له م ق وهما مثلثا مثلطي يحكم متساويتان بما لزم دائرة ذ ح ع وظاهر ان هذه الدوائر المارة بنقطتي ذ ح
بالسمت الى

بالسمت الى نقطة ط ح ح م سمت فيدنا الصورتين
ح ك ه بحث مساو ولم ح ه د م ح اعظم من سمت ع فان
كان القمر على ط بالحقيقة وعلى ط بالرؤية فالعرض
المرئي زائد على العرض الحقيقي وجهته اختلاف
العرض وهو الفصل بين ط ح هي الى خلاف جهته
بالقياس الى ح او موافق لجهته ح بالقياس الى ك وكذا
ذلك ظاهر لانا لو فرضنا كذلك فان الدائرة من ط عمود
دائرة عليه كانت نقطة ح بل فوقها بما اصابه لو كان كان
القمر بالحقيقة على ط وبالرؤية على م كان العرضان متساويين وسوى
اختلاف في العرض وان كان بالحقيقة على م وبالرؤية على سمت كان العرض
المرئي بالفاصل الحقيقي فان كان سمت ع مساويا بالعرض اعلم الرؤية او اكثر منه
كان الفصل بينهما مخالفا لجهته ح بالقياس الى ح او موافقا لجهته ح بالقياس الى ح وان
كان الفصل بينهما مخالفا لجهته ح بالقياس الى ح او موافقا لجهته ح وبالقياس
كان اقل من عرض اقليم الرؤية فان كان مقصودا عنه مساويا للفصل او اكثر منه كان جهة الفصل موافقه لجهته ح بالقياس
الى ح وكذا لجهته ح بالقياس الى ح وان كان مقصودا عنه اقل من الفصل كان الاختلاف في العرض اعني الفصل متغيرا
الى ح وجهته بالقياس الى ح وان كان مقصودا عنه اقل من الفصل في الشمال معا ولا يخفى عزابه عن خروج العالي فظاهر ان الحكم على العرض
المرئي فيما قصد في الجنوب من سطح وقصد شيء في الشمال معا الا ان الحكم في اختلاف العرض ان كان بحسب القياس
المرئي مختلفا على العرض الحقيقي ليس على اطلاقه لكن المقصود لو كان في مقابله جهته اختلاف العرض الطول
بالسمت الى سمت الراس يلزم ما قلناه وذلك عادة بانه وهو مما يقع للقريب وهو انه يمكن ان يعظم اختلاف المنظر
والعرض ويكون اختلاف المنظر في الطول اعظم من اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع حصلا في ما تقدم من ان اختلاف
المنظر في الدائرة الارتفاع لكونه وتر القائمة اعظم من اختلاف المنظر في الطول لكونه وتر الحادة وذلك لان من نقطة
الطالع الى القمر المرئي في دائرة الارتفاع ان كان كربع مثل سمت او اكثر من ربع حتى يكون مثل سمت م وكذا م
من ت الى القمر الحقيقي او اقل من ربع على التقدير من حتى يكون مثل ت كان اختلاف المنظر في الطول العظيم اختلاف
المنظر في دائرة الارتفاع وذلك لان ت ح مساو لربع و ت ح وتر القائمة وفي مثلث ت ح اعظم من سمت ذ لكان
في ح اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع اصغر من اختلاف المنظر في الطول وعمل ذلك مبني على التقدير العالي
ولم يدرك على سالف
ان م ح اصغر من ن فكان ت ح عظم من ح ل و ح م من لنه مثل المجموع اصغر من المجموع
وقوله لم يبال بذلك قد عرف ان اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع يوجب اختلاف المنظر في العرض فقط ان كان
الكوكب هو اختلاف المنظر على دائرة وسط السماء الرؤية وفي الطول فقط ان لم يكن عليهما في اختلاف المنظر
للشمس في دائرة الارتفاع اقل بعض احديهما او كليهما وهي الاولى يلزم الخلل في رصد وعمل الاعظم وجاهدا والكسوف
الشمس في المطالعة الشوق ومن الثاني يلزم ذلك في امور القمر المستخرجة من قبل موضع الشمس بحسب الرؤية لكن لما كان
اختلاف هذا القدر من الاسباب التي لا تقدر محسوسا لتراكها لان اختلاف منظرها في دائرة الارتفاع ما لا يظهر
للحس فما لم يحكم باختلاف منظرها في الطول والعرض فلا جرم انا آثرنا تحقيقه مع ما يحصلها واما اختلاف منظرها
في دائرة الارتفاع فيستعمله في تقديم الكسوفات الشمسية فانه كثير الغناء هناك واما سميا الى قوله على هل مستعمله
العامة من دائرة الارتفاع وانما معه ولا يستطاع امور القمر والشمس بتقويمه المسلك الذي هو من قبل اعمال اختلاف
منظر المسلك على سلكناه في امر اختلاف منظر القمر حيث استعملها مكان الشمس والزوايا الحادة عند
مطالع دائرة الارتفاع والعكس اما السمي والزوايا التي فيه عند مطالع دائرة الارتفاع وفلك البروج ويسمى ذلك
ان موضع العرض فلك البروج من تحدد ولست اعلم من اختلاف المنظر في الطول والموضع من حيث الا انه يعمل
عن موضعه الحقيقي في سمت الزاوية كما قال عن دائرة البروج ويعرض بها السب للعرض المحقق الذي سمت هاهنا
البروج والمائل يتفاوت عما هو عليه في العرض ولا يكون لذلك السب الا ربما للنقطة التي بالحقيقة من فلكه المائل

محمل عن الراس التي تحور على قطبي فلكه المائل التي ما يوجد العرض الحقيقي الى الراس ذرعها يوجد العرض الذي
مرى وكذلك ايضا لا يلزم النقطة الحقيقية التي يجب ان تكون عليها من قوس الارتفاع فالعزاوين يسمى مرئي اكثر
لا حوال في النقطة التي يوصلها من راس البروج ولا من المائل ولا في النقطة التي يوصلها من الراس التي تحور على قطبي
المائل ولا على النقطة التي يوصلها من قوس الارتفاع ... ولكن لما كان ما ذكرناه ...

[illegible]

كان العصل لا اصلا والمطرح العرض كان العرض المرئي معلوما ... والكل واضح ... ان الناظر ...
العمراوت ... وان كانت راس البروج وراس الارتفاع واحد ...

[illegible]

ان القوس ... فلكه المائل

...

هذا المثلث انها معلومة لكن ضلع [illegible] من مثلث [illegible] معلومة [illegible] ان [illegible] معلومين و[illegible]
معلوم [illegible] معلوم فالضلعان الباقيان من مثلث [illegible] انها معلومان [illegible]
وهو اصلاو المطرح الوصل معلوم وكذا [illegible] وهو اختلاف المطرح الطول معلوم واذا كان
العرض [illegible] اختلاف [illegible] ارتفاع [illegible] ونخرج من [illegible] على خط [illegible]
ادا [illegible] زاوية [illegible] قائمة [illegible] مثلث [illegible] معلومة [illegible] وهذا المثلث [illegible]
مثلث [illegible] معلومة [illegible] من مثلث [illegible] معلوم فالضلعان الباقيان [illegible]
معلومان وكان [illegible] معلوما [illegible] معلوم فالضلعان الباقيان من مثلث [illegible] معلومان [illegible]
[illegible] وهو اختلاف المطرح الوصل معلوم وكذا [illegible] وهو اختلاف المطرح
الطول معلوم و[illegible] هو المقصود [illegible] فيكون في [illegible] الى قوله [illegible] الارتفاع الباقية
معلومة ان [illegible] مساويا [illegible] الارتفاع والزوايا [illegible] مع [illegible] الوصل و[illegible]
عرض [illegible] وتساوي [illegible] وكون [illegible] الارتفاع [illegible]
معلومة [illegible] الزوايا [illegible] قائمتان [illegible] مثلث [illegible] زاوية [illegible]
المعلوم من الجدول الموضوع في [illegible] المقالة الثانية الى قائمة معلومة [illegible] زاوية [illegible] مثلث [illegible]
الباقية [illegible] الى تمام [illegible] معلومة [illegible] الارتفاع [illegible] مثلث [illegible] معلوم [illegible]
[illegible] معلوم فالضلعان الباقيان من كل منها معلومة بالنسبة الباقية من المسائل
المثلث المذكور في [illegible] المقالة الاولى [illegible] معلومين [illegible]
[illegible] من الجدول الموضوع في [illegible] المقالة الثانية معلوما [illegible] تمام ارتفاع درجة [illegible]
[illegible] معلوما [illegible] معلومة [illegible] معلومين [illegible]
[illegible] مربع [illegible] مربع [illegible] معلوما [illegible] الشكل [illegible]
[illegible] مربع [illegible] معلومة وكذا [illegible]
[illegible] معلومين [illegible] الزاويتان معلومتين [illegible]
[illegible] اختلاف المنظر [illegible] مثلث [illegible] ضلع [illegible]
[illegible] زاوية [illegible] معلومة وكذلك زاوية [illegible]
مثلث [illegible] ضلع [illegible] الى ضلع [illegible] زاوية [illegible]
الزاوية معلومة [illegible] زاوية [illegible] معلومين [illegible] زاوية [illegible]
زاوية [illegible] المعلومة [illegible] زاوية [illegible]
زاوية [illegible] من مثلث [illegible] معلومة [illegible] زاوية [illegible] زاوية [illegible]
زاوية [illegible] بالنوع المذكور [illegible] ان اكثر التفاوت الى قوله
[illegible] عامة [illegible] من بيان الوجه الصحيح في معرفة اختلافات [illegible] من ارتفاع
[illegible] الطول [illegible] الوصل [illegible] ان اكثر التفاوت [illegible] على [illegible]
على [illegible] الموضوع [illegible] اختلافات [illegible] الموضوع
[illegible] ارتفاعات درجة [illegible] والزوايا [illegible] ارتفاع [illegible]
[illegible] الزوايا المعلومة [illegible] الوجه الصحيح [illegible] اختلافات [illegible] ارتفاعات [illegible]
[illegible] والزوايا [illegible] الزوايا المطلوبة وغاية التفاوت [illegible] الزوايا [illegible] يكون في موضع
[illegible] درجة [illegible] الى سمت الراس [illegible] عرض [illegible] جميع [illegible]
[illegible] الارتفاع الى غاية [illegible] الكتاب [illegible] الدرجة على سمت الراس
[illegible] على [illegible] الزوايا المعلومة والمطلوبة [illegible] لم يمكن عليها

انها والتفاوت بين الزاوية المعلومة والزاوية المطلوبة [illegible] من قائمة [illegible] زاوية [illegible]
الراس من الشكل [illegible] من قائمة [illegible] العرض
واما غاية التفاوت بين تمام ارتفاع درجة [illegible] ارتفاع [illegible] العرض [illegible] الدرجة
على سمت الراس [illegible] هذا [illegible] عام [illegible] الكسوفات [illegible]
[illegible] الكسوفات [illegible]
[illegible] الوصل في غاية [illegible]
ان يكون [illegible]
[illegible] التفاوت [illegible] الدرجة على سمت الراس [illegible] التفاوت
[illegible] العرض [illegible] التفاوت [illegible] العرض [illegible]
[illegible] الشكل [illegible]
التفاوت [illegible] العرض [illegible] المثلث [illegible]
[illegible] الموضع [illegible]
بالشكل [illegible] من [illegible] الاصول
قوله [illegible] لبطلميوس [illegible] البروج [illegible]
[illegible] ان يكون [illegible]
[illegible] مساويا [illegible] الارتفاع والزوايا [illegible]
[illegible] ارتفاع [illegible] زاوية [illegible]
[illegible]
[illegible] الشكل [illegible] يكون غاية التفاوت [illegible]
[illegible] لبطلميوس [illegible] الوضع [illegible] الشكل [illegible]
[illegible] هذا التصحيح الى
[illegible] هذا الفصل
[illegible] الشكل [illegible]
قوله وزاوية [illegible]
[illegible] والشكل [illegible]
[illegible] من زاويتين [illegible] الزاوية المعلومة من [illegible]
[illegible] الزاوية المعلومة [illegible]
[illegible] الزاوية المعلومة من قائمة [illegible]
[illegible] غاية [illegible] العرض [illegible]
[illegible] العرض [illegible]
[illegible] الثاني [illegible] الثالث [illegible]
[illegible]
[illegible] الراس [illegible] ارتفاع
[illegible] درجة [illegible] الراس [illegible] البروج [illegible]
وسمت الراس [illegible] عام ارتفاع درجة [illegible]
[illegible] عام الزاوية المعلومة في عرض [illegible]
[illegible] عرض [illegible]
[illegible] ان [illegible]
[illegible] مربع [illegible]
[illegible] عام ارتفاع [illegible]
شكل [illegible] الاجزاء [illegible]
الى [illegible] الاجزاء [illegible] الغاية [illegible]

الى كل من وله نهد على ابها حسبنا زاويتي ه د ل نهد ك المجهولان فاذا امر كسبنا الثاني في الثالث وقسمنا الى مربع
الاول يخرج الرابع وهو كل من ضلعي زاويتي د ل نهد ك اعني خطي د ل نهد وتخرج ضرب الثاني وقسمه الى ضرب على
الاول في الكتاب بقوله ثم نقسم الثاني عليه اي على الاول محيطا اي حال كون المقسوم عليه واحدا محيطا وذكر
لانه لا تفاوت بين العملين اذا وقع اخر المعروضين في الاربعة المتناسبة كما عرف في علم الحساب واذا وجدنا
ضلعي زاويتي ه د ل نهد ك وجدنا حصول الحسب لتحصيل كل من زاويتي ه د له نهد ك لمعاونة ستة اذ زاوية
المعلومة والمطلوب ولان الخارج من المثلث مساوية للداخلين المقابلين لها كما في الخطوط المستقيمة فحصل
تامع كتاب للاصول واما في العسر اذا كان تسابق العمود فانا في كتاب فانا للاولين فاذا كان تمام
ارتفاع القمر اكثر من تمام ارتفاع درجة كما اذا كان القمر على ركن فان تمام ارتفاع القمر خط د ك وتمام ارتفاع
درجة خط ر ب وكان اول الحول من الثاني لانعراج زاوية د ل ه ركن لان زاوية الدقاقة ردكر زاوية مرح التفاوت
بين ركن المعلومة لتحصيل زاويتا اثر المطلوبة وان كان تمام ارتفاع القمر اقل من تمام ارتفاع درجة كما اذا
كان القمر على ه فان تمام ارتفاعه خط ر ه وتمام ارتفاع درجة خط ر ب ويكون اول الحول من الثاني لانعراج
زاوية ر ه ب لان زاوية ه ب لا يجب ان تكون حادة والا لتوازي خطا ه ط و ر ب ولا قائمة عرفته ط
لتصادم زاوية ه ر ب التفاوت بين زاويتي اثر المعلومة ليس زاوية ه ط المطلوبة وذكر ادوات ان بين ولا
يخفى عليك بعد هذا تطبيق الاعمال التي اوردها على ما ذكرنا وان كان ليس في ذلك المثال زيادة فائدة
وهنا اربعة وجه القمر عرض القمر بارة في شمال فلك البروج واخرى في جنوبه اما
بتعديل النهار او بعده وذلك من واين ارتفاعه بعيد من الرأس الحالة سمت الرأس ومركز القمر
القمر حيث كان من فلكه المائل واما قوسا ا ح ل ح ح ل ح من العظام العامة واين عرض القمر الراكد لانها
مرنا بقطبيها وهما موضعا طالع فلك البروج وتاليه فلان بالمعنى الى قوله تكون ح ل معلوما
فلعمود ع اه اصل المعنى ان جيوب القسي متناسبة فهو لما في المثلثة المذكورة بالسه وحيث ح ل
تحول والباقي معلوم اه حيث ره فلانه تمام عرض القمر المعلوم بالفرض واما حيث لك فلانه جيب
واما حيث مه فلان لك تمام بعد درجة القمر عن الطالع او التفاوت المعلوم في كل وجيب استعانة مع الاسنان
المذكورين في الفصل التاسع من المقالة الثالثة ومركز الشكل على هذا العكس فان كان القمر على نقطة م
البروج الى قوله الى حيث وب بعني ان كان القمر عديم العرض كان موقعه تمام ارتفاعه سهلا لا كاسد لكك
وبعد البروج بقطبيها وواين عرض اقليم الرؤية علة لا ط وادرسا ارتفاع القمر شرقيا وغربيا فلكي في
الشكل هذا العدد وبين المطلوب لما ذكره في الكتاب لان ميطا اذا صار معلومة صار كم عابد الى الربيع
معلوم فيكون في ذا اختلاف المنظر واين الارتفاع وهو معلوم اما انه
اختلاف المنظر في واين الارتفاع فلان ذلك هو من واين الارتفاع و
ع مركز جرم القمر فلكه المائل واما انه معلوم فلانه اذا كان تمام الارتفاع معلوما
نتوصل منه الى اختلاف المنظر واين الارتفاع من جدوله الموضوع في الفصل الثاني عشر
ولكن وجه بعد اذا د بعد وقوع تاريخه ان واليه وجه بعد اه بعد ع وادرساع ل
وول يلدون في قدر من قطر كوكب من العظام العامة على ركوب واين عرض اقليم الرؤية واما
وقع في الخمسين وبواعد ناعرض عراه موضع القمر المرئي وباقي الشكل ظاهر او لجميع مبني على ان حيوب القسي
متناسبة صور متوليها واما قوله ومصرح بحسبه اختلاف العرض فالاولى منه ان بعاد
والتماهل من ح ه ع اختلاف العرض لان الفصل قد يكون للعرض المرئي كما في الجهة الاخرى من هذا
الشكل فان كان القمر على نقطة م من البروج والمرئي منه على نقطة ع الى قوله متبرع معلوم وهذا
الناسب الظاهر على ان حيوب القسي متناسب صور متوليها لان عادته المثلث ان لا يكون
وامل لزاويتين م المقابلتين فيما اذا هذا السواء كان المثلثان متشابهين احد متعاكس الاجرام لان والقاعدة بان دلك الشكل
الثاني

التالي من المقالة الثالثة من كتاب فانا للاولين هو العرض المرئي واختلاف العرض بعده وذلك لان القمر
فرض عديم العرض على ما كان في اختلافا وصاع المذكور بعيني بالتسكال الى اورده مطلقا للشكل
الوجه الصحيح وهو وجه المرئي العرض المرئي في هذا الوضع اكثر من العرض الحقيقي لان ا د ا ه
هذا مما عابنا للارتفاع الحقيقي والمرئي يكونان واما اقل من ربع تحيل نقطة ي اليه من اوب
من او هو اب اقل من هيل نقطة ه اليه من الفرض او هو ه وباقي الكلام واضح وقوله وقد من حال
اختلاف فيهما اسان اي الشكلين الثامن عشر والتاسع عشر ولكن هذا اخر كلامنا في هذه المقالة الى
من كتاب تحرير المجسطي حامدين لله تعالى على الاثم ومصلين على رسوله المصطفى محمد واله بحسن لمال حلول الشهر
المقالة السادسة عشرة فصول وسبعة اشكال
السرور سبحان عمت حامه سبعة و ملك وسلطانه عمره
واذا اسبقنا القول في تفسير المقالة الخامسة من كتاب تحرير المجسطي بعد حال لعان مسرع لاحد المقالة السادسة
منه مستعينين بالله وهو كاملين عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل الفصل الاول في الاجتماعات والاستقبالات
لما قدم بطليموس في المقالة الثالثة كيفية التوسل الى معرفة مسيرات النيرين الاعظمين وسعونه وبحالة تما كان منه
مقدمة وكفاية وبين في المقالة الرابعة امور القمر الكلية من معرفة ان نهار الدورة وبعد وجه بكلما بلتا السوية وكيفية
في المقالة الخامسة من امور الباقية للقمر التي هي بالنسبة الى المذكورة في المقالة الرابعة كالمركب بالنسبة الى المفرد وكالحر
بالنسبة الى الكلي فاضاف حق الفضيحة وشرع ذكر ادوات منه ذكرها يوجبه لنوعه تميز احدها واحكام ان الاخر
الاجتماعات والاستقبالات لان معرفة كسوفات النيرين متعلقة بمعرفة ان الاجتماعات
وبين الاستقبالات وكسوفاتها ليست تتفق في كل اجتماع واستقبال مضطاده متعادة بل في جنان من احساد قدما
ولكنه يكون في وقت دون وقت اذا تاح الله مع القمر فلك البروج عند المحاذاة من حركة حتى اوله من تناسب
الذين يتفكرون في خلق السموات والارض في ذلك كل حيني ويستدل ارباب البصائر على دقائق ... الحبيب
على صنع مدبر الخليقة وقوة حكمة الباهرة ولهذا قالوا وقلين لمزيد عبادة واستيناف تبيد وتذكار وابحاث الكسوف
الرويه خاصة بعرف اسما وما بين البلدان فيمكن للانسان بذلك وبما يستعان اليه من معرفة عروض البلدان
من التوجه الى القبلة لكفاية ما في القدرة البشرية من التصحيح والتحقيق واعظم من ذلك قدرا واعم نفعا
هو الذي يعرف ضوء من الحجم الكسيف العظيم اعني كرة الارض ما عليها عمد بعض اجرام العالم العلوي
كالشمس وغيرها فان من تفكر في ذلك استشعر شيئا من اضافة مقدارها الى قدر جميع الارض ما فيها وعليها وما في
كانام علم قوم كان فيليق بالتواضع والحلم ورفض للرهبة وان يعلم ان فضل نوع الانسان ليس بالبنية
والسنجاس التي تكون بها النفس النفيس والذي لا يكون حظه من غيره فكذلك سائر انواع الحيوان التي لا تحكي
من اعضاء ما يحكي الانسان من اقتنائه فان الذين يتفقون بذلك اولئك كالانعام بل هم اضل واولئك هم
الغافلون هذا وان جل الصاعة مرتبطة بالكسوفات القمرية لان معرفة مواضع الكواكب متعلقة بمعرفة موضع
القمر وموضع القمر لا يحصل اختلاف منظره وليس بموقوف علمه بالجملة الا بالكسوفية لاسيما اوسطا الكسوف يكون بمعادلة السمح
بالتقريب التي لا يكاد سلم من مثله الوضع من ان الاجتماع تعال على الكوكبين بالعود الحلى اذا كان الدائر المحوكة
على قطبي فلك البروج وما يسامت مركزي الكوكبين فما منه وبين مركز الارض اذ هو مركز الكل لا لم يكن المسامة
بخط واحد بين واحد ولم يكن قطب فلك البروج مين تتعلق المسامة واذا كان مثل المسامة لخط واحد
لم يقع ابدا اجتماع انكساف الكوكب ان اعلى الكوكب الاسفل تماما بالحقيقة وان كان احد قطبي فلك البروج على النقطتين
المسامتين مثل المسامة المذكورة فانه استقبال الكوكبين سواء كانا معا على نطاق فلك البروج على جزاين
متقابلين اولم يكونا او احدهما عليه والاجتماع تعال على المثلثة اذ اولها الاجتماع الاوسط وهو ان تكون التي
ذكر بالوسط موضع الكوكب من الفلك غير معدلين واطلق في اكثر الاحوال لا يكون موضعا بما يميز بالاوسط
هو موضعها الحقيقي والثاني الاجتماع الحقيقي وهو ان يكون موضع الكوكب الحقيقي يوجب ما ذكرنا وقد يكون الاجتماع ... او
النيرين جميعا ما حدوث عدد الاركون السمع العد وبعدها او قريبا منه فلا يكون لها تعديل بل يكون موضعا لها الاوسط هو الموضع
الحقيقي

ان يكون القمر اتصالان فلك تدويره في البعد الابعد او الاقرب فلا يكون له تعديل لا من قبل فلك تدويره ولا من جهة بعده
الى ذاته فان مركز فلك تدويره على الحقيقة عند الاجتماع والاستقبال او سطيين يكون في البعد الابعد من فلكه الخارج المركز كما عرفت
فيما تقدم واما ان يكون الشمس في فلكها الخارج المركز والقمر في فلك تدويره بحيث يكون تعديلاهما متساويين في الكمية
وفي الجهة ايضا اعني انهما زائدين معا او ناقصين واما ان يكون احدهما بحيث لا يكون له تعديل والثاني تعديله او كان لكليهما
تعديل ولكن في جهتين مختلفتين او ان كان التعديلان في جهة واحدة لكنهما يكونان غير متساويين في الكمية فيكون
تعديل ما بين الموضعين الحقيقي اما في الاولة فلاول فقد تعديل النيرين لان التعديل وحده واما في الثاني فقد
مجموع التعديلين واما في الثالث فقد فضل ما بين التعديلين ولنكرر الكلام في الاستعمال للوسط والحقيقي
والثالث [illegible] للاجتماع المرئي بانه متى كان للاجتماع الحقيقي فيما بين الطالع والرابع الذي [illegible]
قبلي البروج وقبلي [illegible] وسط سماء الرؤية فان القمر يرى له اختلاف منظر في الطول لاحقا بالشمس قبل
للاجتماع الحقيقي [illegible] ذلك واذا كان للاجتماع الحقيقي فيما بين الرابع المذكور وبين الغارب [illegible]
للاجتماع الحقيقي فان القمر له اختلاف منظر في الطول الى خلاف توالي البروج [illegible] الشمس خلاف التوالي ايضا
بمقدار اختلاف منظره في الطول فيكون للاجتماع المرئي بعد للاجتماع الحقيقي وكذلك ايضا يكون [illegible] الاستعمال
الحقيقي والمرئي ولكنه ليست الحاجة ماسة الى الاستعمال المرئي لان القمر لا يرى اختلاف المنظر في الطول وفيه
الاستعمال كذلك يلزم [illegible] الظل الذي به يكون خسوف القمر في الاجتماع [illegible] الشمس من اختلاف
المنظر يلزم [illegible] النيرين [illegible] اضعاف مضاعفة واذا كان للاجتماع الحقيقي في
الميزان على الرابع المذكور فالاجتماع المرئي هو للاجتماع الحقيقي [illegible] اختلاف المنظر في العرض فقط دون الطول الا انه لم
يكن القمر على سمت الرؤوس [illegible] الاجتماع [illegible] لا يكون له اختلاف منظر اصلا لا في الطول ولا في العرض
ومثاله الراس قد يكون من نصف النهار [illegible] الربع الشرقي وقد يكون فيه الى الربع الغربي وقد يكون منطبقا عليه وذلك
[illegible] درجة العاشر [illegible] فقد يكون ما بين الطالع والغارب [illegible] درجة فكان ان بين الطالع
والرابع المذكور [illegible] الطالع تسعين **العمل الاول والثاني** على الجدول [illegible]

وللاستعمالات في [illegible] الوسطى الى اول الجدول **الاول** [illegible]
[illegible] الشمس المجموعة [illegible] للاستعمال [illegible] الشمس المجموعة [illegible] للاجتماع [illegible] الاستعمال
في الشمس المبسوطة [illegible] للاجتماعات [illegible] للاستعمالات في الشهور [illegible] الجدول [illegible]
[illegible] الصف الاول من الجدول [illegible] الاول [illegible] تاريخ [illegible] وكان
التاريخ [illegible] وعشرين [illegible] الشمس [illegible]
[illegible] من الشمس [illegible] **[illegible]** [illegible] الصف الثاني [illegible]
الشهر الاول من سنة التاريخ [illegible] الصف [illegible] السطر [illegible] **[illegible]**
[illegible] [illegible] من الشهر الاول [illegible] السنة [illegible] وعشرون يوما [illegible] اليوم
الرابع والعشرين [illegible] **[illegible]** [illegible] الصف [illegible] في السطر الثاني [illegible] السنة
السادسة والعشرين **[illegible]** [illegible] من الشهر الاول [illegible] السنة [illegible] للاجتماع [illegible] وعشرين يوما
[illegible] اليوم الرابع والعشرين [illegible] **[illegible]** [illegible] **[illegible]** [illegible] في السطر الاول
[illegible] وسبع واربعين [illegible] وعشرين سنة [illegible] وعشرين سنة
[illegible] من [illegible] السطر السابق [illegible]
الصف [illegible] الاول [illegible] الشمس [illegible] الاجتماعات [illegible] الاول [illegible] الاول
من الشمس المجموعة [illegible] الاتصال [illegible]
في الاستعمال [illegible] والرابع [illegible]
[illegible] **[illegible]** [illegible]

مركز الشمس **[illegible]** بالمد واللون [illegible] **[illegible]** ما لم [illegible] **[illegible]** [illegible] ان [illegible]
السطر الاول في الصف الاول من الشمس المجموعة حاصل في كل الشمس [illegible] وحاصل العرض
للاول الاجتماع وقع في التاريخ [illegible] مركز الشمس **[illegible]** وخاصة القمر **[illegible]** وحركة العرض [illegible]
الشمال **[illegible]** ثم نزاد على هذه الحواصل ما [illegible] السطر الثاني من الصف [illegible] السنة السادسة والعشرين
الحركات المذكورة في المدة المذكورة كل على نظيره [illegible] الحركة بمركز الشمس [illegible] **[illegible]**
[illegible] [illegible] **[illegible]** [illegible] مركز الشمس المذكور [illegible] **[illegible]** والشمال
الدور [illegible] **[illegible]** [illegible] في الصف الثالث في السطر الثاني [illegible] السنة والعشرين [illegible] الحركة المذكورة
في الموضع المذكور على ما وضعناه في الصف الثاني [illegible] الحاصل [illegible] الجمل [illegible] ذكرنا [illegible]
سنة [illegible] وضع الجدول الثاني واما الجدول الثالث [illegible] الشمس المجموعة [illegible]
[illegible] في الصف الاول [illegible] من اول الاجتماع وقع في اول شهر من [illegible] السنة الثانية
[illegible] الشهور [illegible] عدد [illegible] واربعة وعشرون موضع [illegible]
في صف [illegible] وهو الصف الاول من هذا الجدول في السنة [illegible] من الشمس المبسوطة [illegible]
الجدول من اول اجتماع وقع في التاريخ [illegible] سنة [illegible] اكثر من ايام
سنة [illegible] واربعة وخمسون [illegible] ان [illegible] الاستعمال [illegible] الرابعة [illegible]
شهر في سنة [illegible] من هذا الجدول للاجتماع [illegible] الاستعمال الرابع عشر
[illegible] للاجتماع الاول [illegible] الرابع عشر [illegible] الاستعمال الرابع عشر
[illegible] وضع الثاني [illegible]
[illegible] في السطر الاول من الصف الثاني [illegible] السنة [illegible]
الدور [illegible] الرابع والعشرين [illegible] الاستعمال [illegible]
[illegible] هذا الجدول
[illegible] الاستعمال الاول
الواقعان في اول شهر [illegible] السنة في هذا الجدول من اول [illegible] الاجتماع او [illegible] الاستعمال
[illegible] التاريخ [illegible] اول التاريخ [illegible] الاجتماع الواقع في اول شهر [illegible] السنة
[illegible] شهر
[illegible] هذا الثاني
في السطر الثاني من الصف الثاني [illegible]
[illegible] على السطر
[illegible] الصف الثاني والسطر [illegible]
[illegible] والرابع عشر والسابع عشر والعشرين
والثالث والعشرين [illegible] السطر [illegible] الحركات
[illegible] حركة مركز الشمس وخاصة القمر وحركة العرض [illegible]
[illegible] الحركات [illegible] مركز الشمس [illegible]
[illegible] العرض [illegible]
[illegible] السطر [illegible] السطر الثاني [illegible]
شهرا على السطر [illegible] السطر الثاني [illegible] الثاني
[illegible] الحركات
وضع [illegible] ذلك السطر [illegible] اثنى عشر شهرا [illegible] اثنى عشر شهرا

من الحركات ما رامه الى ان تم الجدول واما الجدول الذي به الشهور وظاهر انه وضع في الصف الاول منه عدد الشهور و
في الثاني من شهر تم ملحق شهرين الى ... من ... في الصفوف التامة معادير الحركات بعد اسقاط ما تم من الكل
دورا في تلك المدة وهذا السر اي الجدول الثالث جميع الذي فيه بين الاجتماعات والاستقبالات فلا يحتاج بين مثل ... عشر
اوس عشر او اكثر او اقل وبين مثل ... عشر او بين عشر اسقاط او اكثر او اقل وكذا معادير الحركات فيما بين اجتماع واجتماع
مثل معادير فيما بين استقبال واستقبال ... اما الاجتماع الاول من التاريخ والاستقبال الاول منه وبعد
ذلك يكون الايام الى ... الاجتماع الاول الى الاجتماع الرابع عشر مثلا مثل ما ... من الاستقبال الاول الى الاستقبال الرابع
عشر مثلا وكذلك الحركات ومراتب قصد بالوضع واما ما كتب على اول جدول الشهور من جواب ... وكسوف النيرين فمعنى
ذلك ان حركة العرض من ... السمال ان كان فيما بين هذه الاعداد امكن الكسوف وكذلك الخسوف والافلا
... وذلك ... العرض الرابع ... من المقالة ... الجدول واي الاستقبال الاول ... ولما
وذلك لان من مبداء التاريخ الى الاجتماع الاول ومولده بعد من الاجتماع الاول الى الاستقبال الاول اعني
نصف دور الشهر ... تبلغ ما ذكر ... الوسط للاجتماع الاول الى قوله ... لو
ان حاصل مركز الشمس الاول ... درجة ... كانت ... وكذا حاصل اي ... لاول هذا التاريخ
تحت عمله ... وحاصل العرض ... على هذه الحواصل ... وسط الشمس و
حاصل العرض ... عن مبداء هذا التاريخ الى الاجتماع الاول ... حركة الشمس ...
اسقاط الدور ... والعرض ... اسقاط الدور ... والجدول كما ... وضع مثل الاعداد له
... وذلك ... موضع ... الحواصل ...
اخر الوضع والعمل ... ولا الاستقبال الاول الى قوله رسمه ... وزاد
... حركات وسط الشمس والخاصة والعرض ... وسط الشمس ...
... والعرض ... الحواصل المذكورة ... الاجتماع الاول ... وسط الشمس ...
... سطرا ... الجموع ... ذكر ...
الزمان الذي من اول ... الاجتماع الاول والحركات الواقعة ومن الزمان الذي من اول ... الى الاجتماع
الاول ... الزمان من اول ... الاجتماع والاستقبال ... من اول ... الى
الاجتماع والاستقبال ... الجدول الموضوعة لتاريخ ... موضوع التاريخ ... الزمان
والحركات ... والاستقبال ... والعارسه ... الزمان من اول ...
الاجتماع الاول ... الزمان ... من اول ... الى الاجتماع الاول ... الاستقبال ... التفاوت
... الزمان ... الحركات ... الجدول ... الاجتماعات ... التاريخ ...
واراد التفاوت ... التفاوت من الحركات ... الجدول الذي ... الاستقبال ... التاريخ ...
... العمل لاجل السطر الاول ... الصفوف ... سطور الصفوف ... الشمس المذكور ... التفاوت
وكذا الشهور والشمس المبسوطة ... الشمس ... قوله ... قد علمت ان الجداول موضوعة
على الشمس والايام والشهور الناقصة ... الشمس والشهور ... الايام ... فان ...
... الشهور ... وان كانت ... وان ...
لكل ... العدد ... الاجتماع او الاستقبال ... العدد
... الكتاب ... السبع ... ان ... يعلم
... من اول سني التاريخ ... السنين المجموعة ... من الصفوف ...
من الصفوف ... من الشهور ... وان كان اكثر ...
... الكواكب ... والى ... الساعة
وان لم ... السنين المجموعة من ... السنين المبسوطة

فلما ان كانت ... الرابعة ... السنين المجموعة ... ما بازاء اربع سنين من الصفوف ... فاقرب من السنين
المبسوطة ... السنين المجموعة كان ... اجزاء ... وكان ما اجتمع من ذلك عدد الايام واجزاء من
... فان كان عدد الايام دون شهر ... التقى مع المجموعة والمبسوطة ايام
شهر ... اليوم والساعة من الشهر الاول من ... وان كان ما اجتمع ...
... الشهر الثاني او الثالث ...
من اول ... ما بازاء ... من الصفوف ... اجتمع من السنين المبسوطة والمجموعة
و... ما اجتمع من ايام المبسوطة والمجموعة والاشهر ... قوله
... الايام ... الساعات ... اقول ... الموضوع في الجداول دقائق الايام
لا ساعات ... الساعات ... وطريقه ان ... الدقائق ... والنصف ...
الى الساعات وكسورها وان شئنا ... دقائق التاريخ ... ساعات ...
... الساعات ... قوله ... وتعديل الوقت والاوساط به اقول ... تعديل الوقت ... الايام
... وتعديل ... بالوقت المعدل قوله ثم تحصل موضع ... اقول اما الشمس ...
... المذكور ...
... قوله ... الاوسط ...
... حركة العرض ... الخاصة ...
من ... وموكز المعدل ... الشمس ... فلك البروج ... جزء او نظير
جزء مع الشمس ... الاتصال الاوسط ... الاتصال الحقيقي ...
... الشمس ... الاتصال الاوسط ...
... الساعة ... الحقيقي ...
... العرض الموضوع في الجداول ...
... العرض ...
... الاتصال الحقيقي ... حركة القمر ...
... من ... الصف الرابع من
جدول ...
ومن ... قوله الجزء ...
... الاعداد ...
... الجزء الواحد من التعديل ... حركة ... ساعة ... قال المصنف لان
... الجزء الواحد ... التعديل ... قال المصنف الى المجهول ... الحركة
... حركة القمر الوسطى ... قال المصنف ان كانت الخاصة ... درجة او اكثر
من ... درجة ... النصف الاعلى من فلك ... ان كانت ... النصف
... حركة القمر ... ساعة ... الساعات
... المجهول ... حركة القمر ... الساعات
الواقعة ... الاتصال الحقيقي والوسطي ... على الزمان الاوسط ان كان ...
... النصف الاعلى من فلك التدوير ...
... النصف ... الحركة ... الوسطى
ولذلك ... الحركة ... الوسطى لان ...
... القطعة ... من الوسطى يكون
التدوير في هذا النصف ... التوضيح ذكروا ان كان ... الاصول ... من الفلك ...

لتوضيح

وامركزه ومركز التدوير اولا على خط واحد ثم العمر على سمت النصف الاعلى من فلك تدويره وثانيا على خط اسد حم
ويفعل سهم رمساويا للبعد حتى تكون زاوية لب مساوية لزاوية م ادما دا لحركز مركز التدوير من
اى بح وما دام ان كان القمر جاذبا مكانه الاول كان على ما الحركة المرئية اعنى زاوية ما كانت تكون مساوية
للحركة الوسطى اعنى زاوية ح اى
ولكن زاوية قلد لكن

لكن القمر يتحرك في مدة الى اختلاف الثواني عددا ما
نصف زاوية ساه الحركة المرئية اقل من زاوية
سار المساوية للحركة الوسطى ثم لكن
القمر على د اعنى م
النصف الاسفل
من تدويره نحو الحضيض

من تدويره ورد النصف الاسفل سطحا مساويا له د فلو كان القمر
ساكنا من قطع مركز التدوير فرس في نحو من الكامل لكانت زاوية حرا اعنى الحركة المرئية
مساوية لزاوية ما اعنى الحركة الوسطى لكنه يتحرك في مثل المدة فرسا من محيط التدوير على التوالى ولكن
قوس طح فقد لكن صارت زاوية طح اعنى الحركة المرئية ازيد من زاوية حرا اعنى الحركة الوسطى والجميع من وبعد تمام مع
الاتصال يحصل بعد ساعات الاتصال الحقيقى عن نصف النهار المعدل للطول الموضع بتكرر زمن ... بحسب فرض للحمول
اه لا بد بحساب التقاويم من فرض اخر معين وطول اسكندرية عن جزائر الخالدات ... وستون جزوا
فاذا عرف وقت الاتصال بالسماء طول من الموضع ... الى الاطوال ... على الخط المسطور
في الكتاب الفصل عنه في حدود كسوفات النيرين **اقول** واعلم انه ... عن حد النيرين
لو كثر عرضا ... ذكر ... الكاسف والمكسوف كسوفات النيرين
اوليس ... والاستعمال ... معتادة ... الاعتبار ... ولكنها
تكون ... على ... النظر ... الى ان تعد
... كل ... والاستعمال ... ومن المعلوم ان ذكر ... كلمه وعنايه
... اختلاف المنظر ... ان الحدود ... التي ... عن الخسوفات
... تكون ... والعين ... المحكمة ... المؤيد وان كان الجزء
في الاحوال ... قوله ... الموضوع في الجداول ... **اقول** يعنى
في جداول الاجتماعات والاستقبالات **قوله** ... في المقالة المتقدمة **اقول** يعنى في الفصل الرابع عشر منها
قوله لوقوعها ... من حدود الكسوفات **اقول** وذلك لان نصف قطرى الكاسف والمكسوف
كلما كانا اعظم ... الكسوف والخسوف على بعد من العقدة اكثر **قوله** ... كان **اقول** وذلك ... الاسكندرية
التي عرضها ... **قوله** ... ساعة ... **اقول** وذلك لان ... السابع والعشرين ... شهر ...
الى وقت وسط الخسوف ... ساعة زمانية ... نصف النهار الى نصف الليل ... المستويات ...
اثنتا عشرة ساعة ... من ... الى المستوية ... حركة الشمس
كما سلف ... في الفصل التاسع من المقالة ... مجموع المستويات ... كما ذكر **قوله**
... من الوسط ... **اقول** يعنى ... العقدة ... الاول
... الحصص ... **قوله** على بعد ... من العقدة ...
اصابع **اقول** يعنى في الخسوف الاول ... **قوله** ...
على ... **قوله** ... من العقدة ...
اقول ... في الخسوف ... **قوله** من ...
في سماك ... البروج ... **قوله** ... في الخسوف الاول ... في الثانى ... **اقول** وذلك لان

سد الجهة الاعظم اى حسب عامة عرض الخسوف ... في الاول ... اى المجهول الشكل ... **قوله**
وهو ... قطر القمر **اقول** وذلك لان زيادة الحساب الاول على ... اصابع وانما ... اصبعا التى
... صفحة القمر **قوله** ... **اقول** وذلك ... التفاوت المذكور ... **قوله** واذا
... عرض الخسوف ... نصف قطر الظل ... **اقول** من المعلوم ... ان مركز دائرة الظل ... الكاسفة
... منطقة البروج ... المنكسف ... صفحة القمر ... محيط دائرة الظل
وان مركز ... الفلك ... زيادة عرض القمر على نصف قطر دائرة الظل ... انما يكون
... محيط دائرة الظل ومركز القمر ... في الخسوف ... نصف العظمة القمر
... دائرة الظل ... المنخسف من قطر القمر ... اصابع ... محيط دائرة
الظل ... القمر ... نصف قطر دائرة الظل ... قطر القمر وهو ... فاذ
... **قوله** وكان نصف قطر الشمس ... **اقول**
في الفصل الرابع من المقالة ... **قوله** ... اول ... انما يمكن على بعد ... من مركز ... **اقول**
... البروج ... المائل ... **اقول** ... فرض البروج والمائل متوازيين ... الحس ...
... العقدة ...

... اذا ... الشكل ... هكذا
... الواحد ...
كان ... من ...
... والعمود ... مركز القمر ... المائل
... البروج ... الحس ...
... الموضع ... ان الشكل ...
... الطول ... فرض العرض
... التفاوت ...
الشمس ... الشمالى والجنوبى ... ابتداء ...
الاطول ... الشمالى ... الشمس ...
... اختلاف المنظر ... العرض ... البلدان ... ساعة
... الشمالى عن سمت الراس ... اختلاف ...
درجة ... اختلاف منظر العرض ... الشمالية ...
... الجنوب عن سمت الراس ... اختلاف منظره في الطول ...
الجنوب والجنوب ... ان موضع القمر كلما كان ... عن سمت الراس
كان اختلاف منظره اكثر ... اختلاف منظر العرض نحو الشمال عن سمت الراس انما يكون في الاقليم
الاول لان ... منطقة البروج ... عن سمت الراس نحو الشمال ... موضوعة نحو الشمال واكثر
... اختلاف منظر العرض نحو الجنوب ... سمت الراس انما يكون في الاقليم السابع ... عن سمت الراس
... الاقليم ... اختلاف العرض نحو الشمالى عن منطقة ... نحو الجنوب ...
... اختلاف منظر العرض الشمالى ... نحو الجنوب ... وغاية
الزيادة تكون ... الاقليم الاول ... اختلاف العرض ... وسط الاقليم الاول نحو الشمال
عن سمت الراس ... وسط السابع نحو الجنوب ... جدول ...
... البروج ... لوسط الاقليم الاول ... اختلاف منظر العرض الشمالى
... الطول ... الساعة ... من برج الاسد ...
... الساعة ... من برج الجوزاء ...

واقوم ههنا في المرصد جمعاً كما حسب احد بانه اختلاف المنظر في الاجتماع فكان كذا واختلاف الشمس
الى حسب الاختلاف لم لو حسب الزاوية من [illegible] وحسب عاما بوجه قريباً كل واحد منهما في حسب الاختلاف
منهما في الجزء الاول في [illegible] وخرج الكل [illegible] وهو اختلاف منظر القمر في الطول ثم نقصنا اختلاف
منظر الشمس [illegible] وهو اختلاف منظره في العرض في جانب الشمال ينقص عما ذكره [illegible]
واحدى وانما نظرنا في جدول الزوايا الموضوعة لوسط الاقليم السابع الى جملة الزوايا [illegible] على غاية اختلاف
منظر القمر في العرض وكذلك في الطول الاول [illegible] الموضوعة بازاء الساعة الرابعة من برج الحوت وهو منها
عند [illegible] تمام الزاوية [illegible] الموضوعة بازاء الساعة الرابعة من برج الحوت وتمام ارتفاعه [illegible]
كل واحد من الساعتين [illegible] بانه اختلاف وسط القمر دائرة الارتفاع [illegible] كونه في [illegible] التدوير فكان
[illegible] واختلاف منظر الشمس [illegible] حسب الاختلاف [illegible] وحسب [illegible] كل
واحد منهما في حسب الاختلاف [illegible] الاول [illegible] بانقصنا منه اختلاف منظر الشمس [illegible] وهو اختلاف
منظر القمر المعدل في العرض وخرج الكل [illegible] وهو اختلاف منظره في الطول [illegible] على ما ذكره [illegible]

وذكر [illegible] الحساب [illegible] البروج [illegible] المائل
[illegible] موضعه الحقيقي [illegible]
[illegible] من عظمه [illegible]
العرض دائرة الارتفاع
في الوضع الاول [illegible] الكسوف [illegible]
[illegible] موضع القمر المرئي [illegible]
[illegible] شبيه [illegible]
هو اختلاف منظره في الطول [illegible]
[illegible] من الاخرى وكذلك [illegible]
[illegible] ثم [illegible] الشمس
ان [illegible] كل واحد من الوضعين معلوم [illegible]
الحقيقي [illegible]

والوسيط على [illegible] منطقة البروج [illegible]
ثم [illegible] سمت الرأس
[illegible] اختلاف منظر
[illegible]
دائرة [illegible]
[illegible] على
[illegible]
[illegible]

المرئي ثم
[illegible]
كان [illegible]
[illegible] من اختلاف وسط العرض
[illegible] دائرة العرض [illegible]
[illegible] العرض [illegible]
[illegible] الحقيقي [illegible]

الى [illegible] الى الواحد بالتقريب في الموضع المرئي من الفلك [illegible] قوس [illegible] اكثر [illegible]
العرض في جدول عرض القمر [illegible] من الفلك [illegible] المرئي [illegible] وهو بعد القمر الحقيقي
عن الفلك [illegible] العرض [illegible] الساعة [illegible] الوضع الاخر [illegible] اختلاف منظره [illegible] الشمال
عن سمت الرأس وفي الطول [illegible] على السمت المركزي [illegible]
الى الواحد [illegible] وهو بعد [illegible] العرض [illegible] الجنوب عن فلك البروج [illegible] كان [illegible]
الشمال [illegible] الحقيقي عن كل واحد من [illegible] الجنوب [illegible] عن كل واحد منهما في [illegible]
يكون مماساً للشمس والاستيفاء [illegible] الى [illegible] العرض [illegible] الى
الواحد بالتقريب [illegible] حسب العرض [illegible] حسب العرض الكلي [illegible]
[illegible] العرض الكلي [illegible] الى الواحد [illegible]
عن الجنوب [illegible] الموضع [illegible] ثم قال [illegible] وتمكن في بعض الاوقات ان يقع
الاجتماعات الوسطى على [illegible] مركز التدوير عن كل واحد من [illegible] والعرض [illegible] اختلافه
الناقص والشمس على غاية [illegible] اختلافها الزائد [illegible] الشمس يكون قد قطعه
الشمس بحركة الوسطى [illegible] الاجتماع الوسطى والحقيقي [illegible] من [illegible] يقطع

مركز التدوير [illegible] من [illegible] السعد [illegible] في [illegible] التي يقطع مركز التدوير ما قطعه الشمس او لا [illegible]
[illegible] من [illegible] المقدار [illegible] الشمس [illegible] بعد موضع الاتصال الحقيقي عن موضع الاتصال
الوسطي [illegible] ان يكون بعد موضع الاجتماع الحقيقي عن الفلك [illegible] عن الجنوب
[illegible] يمكن في [illegible] البلدان المفروضة ان يكون القمر على مماسة الشمس والاستكمال [illegible] واعلم انه قد يتفق
ما ذكره [illegible] ولكن لا يمكن ان يحصل هذا الكسوف [illegible] الاجتماع الحقيقي لان عرض البلد
[illegible] الشمال واختلاف منظره [illegible] والفصل [illegible] اكثر من مجموع نصفي القطرين
[illegible] على [illegible] عرض القمر [illegible] في الجنوب [illegible] يكون اختلاف
منظره [illegible] والشمال والفصل [illegible] اكثر من [illegible] القطرين [illegible] على [illegible]
[illegible] ان يكون [illegible] الكسوف [illegible] ما ذكره [illegible] في جدول [illegible] واما [illegible]
[illegible] على [illegible] الاعراض [illegible] ان [illegible] القمر على غاية اختلافه [illegible]
[illegible] على [illegible] القمر [illegible] اختلافه الزائد والشمس في غاية
والشمس في غاية اختلافه [illegible] على [illegible] قبل الاتصال الوسطي [illegible]
اختلافها الناقص [illegible] يكون الاتصال الحقيقي الذي [illegible] على [illegible] ودليل ذكر على ان
[illegible] حركات الاوساط من جدول الاجتماعات [illegible]
الاتصال الوسطي [illegible] الاجتماع يكون [illegible] على [illegible]
من الفلك [illegible] لكن [illegible] الكسوف على [illegible] ان يكون القمر [illegible] ليكون اختلاف
المنظر [illegible] نصف قطر القمر [illegible] الكسوف [illegible] القمر [illegible]
غاية البعد من موضع الاتصالين [illegible] تعديل الشمس وزيادة [illegible] الشمس [illegible] مركز التدوير
[illegible] تعديل الشمس [illegible] كما ذكره الشيخ في الشفاء وهو الحق وكما ذكره ابو الريحان
[illegible] البيان [illegible] هذا الباب [illegible] كسوف الشمس [illegible] نصف قطر القمر [illegible] ونصف
نصف قطر الشمس [illegible] اختلاف وسط العرض [illegible] عن الفلك
اذا [illegible] على [illegible] تعديل الشمس الاعظم [illegible] ان
ان يكون [illegible] على تعديل الشمس الاعظم [illegible] الشمس [illegible] من فلك البروج [illegible]
موضعه من [illegible] كسوف القمر [illegible] الذي [illegible] نصف قطر الظل
نصف قطر القمر [illegible] اعظم [illegible] الشمس [illegible] واما [illegible]
[illegible] كلام [illegible] عن كلام بطلميوس ان الحق ان [illegible] القمر [illegible]
ثم اعترض على [illegible] نصف قطر القمر [illegible] البعد الاوسط [illegible]
[illegible] على [illegible] نصف قطر القمر [illegible]
وذكر ان البعد الاوسط للقمر يكون على بعد [illegible] الرابع من [illegible] التدوير [illegible] فيكون قطر القمر [illegible]
[illegible] نصف قطر الشمس [illegible] القطرين على [illegible] ان يكون القمر [illegible] البعد الاقرب
[illegible] والتفاوت [illegible] بان [illegible] البعد عن الفلك [illegible] البعد من [illegible] من عشر
دقائق [illegible] المقدار [illegible] بطلميوس قال والشيخ في [illegible] الشفاء [illegible] القمر [illegible]
[illegible] الحقيقي [illegible] من موضع الاتصالين [illegible] بحساب بطلميوس [illegible] والتفاوت
[illegible] عشرين دقيقة [illegible] الذي [illegible] ما ذكره [illegible] الكسوف [illegible]
على [illegible] كلام [illegible] البعد
الاوسط والبعد الاقرب [illegible] من الحساب في حدود الكسوفات [illegible] في عرض القمر [illegible]
[illegible] بطلميوس [illegible] الاسباب [illegible] بطلميوس في حدود كسوفات القمر

[illegible]

[illegible]

عددهم اكثر مما عندنا والحجة الاخرى من قبل ما يكون من الخلاف فيما يحتاج معاهدها ويه اقطار العرض في ابعاد
مساويه لمركز الارض كالدوائر حول التساوي كما ذكر في هذه الوجه الذي حكم سنة بان هذا دون اقطار
العرض يجب له ما عمله بطلميوس وواضحه ذلك من كان تلك المقادير اقل مما عند بطلميوس و
مقدار العرض الاعظم بحاله ان يكون الابعاد المحدودة من العرض اقل عددهم ما من عنده وذكر مما ذكر
فضل ما مر في امر الخسوفات والكسوفات فاقم واما قوله في حدود الخسوفات وقطع قطب الظل
في السنة المذكورة ما نه نبوا قشان الى ذكره اوائل هذا العصر من ان سنه نحو قطب الظل الى
نحو قطر العرض سنة الصعود والنزول الاحاسن نحو سبا وباع العصر عن الشرح
وما من الكسوفات في المده ما سلكه في العصر السابق سبيل السهل الذي سمع مما ذكره و بقوله
لاحاجة بعد ذكر الى ان يوضع لحساب الخسوفات والكسوفات اذا كان حركة العرض عند الاتصال في
الحدود المذكورة او دونها سلوك ذلك السبيل من هذه المده حتى لا تحتاج طالب الاجتماعات والاستقبالات
الكسوفية الى ان يوجدها في تلك الحدود وقد بيان ادو على مسائل يمكن عود الكسوف والخسوف
في سنة اشهر ومن من المسئلة الاولى ويمكن لنا بها الحكم بمثل القمر واه حرج ما بلغه والتوالي على
ترتيب الحدود وبا حد ليس ازال دم ونه بحدود الخسوفات او الكسوفات فسبق كوساده من نحو قطر العرض
الشمس لا يمكن فيها للجميع داير الظل او الشمس مما من فصلا على الخسوف
او الكسوف في سنة اشهر قمريه وسطه تكون مسير القمر في العرض
الادوار التامه اكثر من نصف الدور وذكر لان مسيره في
الطول بعد الادوار التامه هو مسير الشمس الاوسط
ومسير العرض يزيد على مسير الطول بمسير الجوزهر ومسير
الشمس الاوسط في سنة اشهر قمريه وسطى فان كان العرض
من نصف الدور لا يمتنع نحو فان زيادة مسير العرض
على مسير الطول اعني حركة الجوزهر في سنة اجزاء
وذكر اكثر من ذلك النقصان باجزاء فاذا كان الاتصال الكسوفي
الاول عند نقطه ومثله فان الثاني يكون من نقطه دونها بعض نقطه بحسب
بعض عن الحدود والخسوف واذا كان الاول مثلا من نقطه دونها الثاني يكون اما على
نقطه او ما من نقطه الى وما من نقطه اذا هو في نقطها ما يكون ان لو كان الخسوف الاول على نفس العقدة
اعني نقطه حدوا ما قوله وعلى ما من الدور اكثر منه فقال بعض الفضلاء انه يمتنع عند زيادة عالمه واطول الحالين
مثله بما قال ان قوس مسير العرض في سنة اشهر اعظم من القوس التي لا يمكن فيها الكسوف والخسوف
في الشمال او في الجنوب كان العاقل ان يقول يمكن ان يبلغ القطر الى حيث لو وقعا وسطا احدى القوسين
على الاخرى فاورطها فاوقوس مسير العرض الحدين اللذين في الجهة الاخرى او ينطبقا على الحدين وعلى الاول
لا يمكن عود الكسوف والخسوف في طرفي المده ولا الثاني وعلى الثاني لا يكون الا الثاني في الطرفين فلو وقع
هذا الوهم قال وعلم القوس التي لا يمكن فيها الكسوف والخسوف اكثر من مسير العرض في المده او على هذا
التقدير لا يمكن ان ينطبق قوس مسير العرض الحدين الاخرين فضلا على المجاوزة واما العقدة
جملة شهرين الطول ما يكون منه ومن منع من المسئلة الثانية وهو ان عود الكسوف في مدة
من غير تكرار او المراد بطول المده ان يكون الشمس في سرعتها والقمر في بطوه واعلم ان الشمس
ادا وسرعة الاوج فانه يكون الا في منتصفها القمر اسرع فلهذا يكون الاشهر الناقصة القمرية الصيفية اكثر وادا
كانت الشمس في الحضيض فانه يكون اسرع فلهذا يكون الاشهر الشتوية خصوصا اذا كان الزمان قليلا فلهذا يكون الاشهر
القمرية التامة في الشتاء اكثر هذا وان الحركة الوسطى للنيرين خمسة في خمسة اشهر بعد الادوار التامة من

وخاصة القمر بحالها يمكن حركة الشمس التي يسطى بها من فيها بسبب الاختلاف عن حسبان بعدهما لاقرب المده
وذلك اذا نصف الوسط والتي يصيبه من نصف الدور واذا حل الثاني في صف الاعداد من جدول اختلاف القمر يضعف
ما حصل من البعدين وما يوجب ما حصل بصير به ويعرض حاصله للقمر من سير الوسط بسبب اختلاف عن مشتبه
البعد لا يبعد من البعد من البعد ثم لم يعرف ذلك اذا النصف الخامسة واذا قبل نصف نصف الاعداد من جدول تعادل القمر
وتوجد ما يحاذيه من الصف الرابع وهو كذلك نصف ثم واما فرض اختلاف وسط الشمس في حسبان البعد
الاقرب على التساوي ليكون الشمس اسرع ما يكون وفرض خاصة القمر عن حسبان الدرجة كذلك ليكون القمر
ابطا ما يكون اذ الغلط يحصل الحركة في المده العظمى من المدة الوسطى بخمسة شهور والشمس في نحو عشرين والقمر
في نقطه يجمع من الاختلاف بالجملة ولان تعديل الشمس حسب تحصيص موضعا متساويين وكذا تعديل القمر في حسبان
الدرجة في كل واحد من طرفي المده يطلع القمر بنصف من الاجزاء وهو ولما كان اعني النصف في الطرف الاول
المده وهو البعد بين الاتصال الحقيقي والاتصال الوسطي على التوالي وبسير الشمس في قطعه هذا القدر
اعني ان وقت الاتصال الوسطي بنصف قدره اعني الدرجة واما في الطرف الثاني من المده فهو البعد بين الاتصال
الوسطي والاتصال الحقيقي على التوالي وبسير الشمس ايضا في قطعه هذا القدر اعني الحد الاتصال
الحقيقي بنصف قدره اعني الدرجة اخرى مجموع بعض السدس ان تعديل الشمس في كل واحد من طرفي المدة رابطه
مجموع تعديلها في الطرفين في اضعافه الى او ضارب زياده حركة الشمس المخالفة على حركتها الوسطى في المده
اعني من كل واحد من طرفي المده بنصف كل اعني بنصف ولان وسطى النيرين فيها من الاجتماعات والاستقبالات
مثلا وبان ووسط الشمس فيقص عن حركتها المخالفة بقدره منه فوسط القمر يكون ايضا ما قصا عن حركته المخالفة
بهذا المقدار ولان حركة العرض الوسطى هي مجموع حركة الوسط وحركة العقدة فحركة العرض الوسطى ايضا ناقص
عن حركة العرض الحقيقي بهذا المقدار لكن حركة العرض الوسطى في مدة الخمسة الاشهر في المده المذكورة فيجب ان اذا
زدنا عليه بهذا المقدار اعني منه يبلغ نقطه وهو حركة العرض الحقيقي في مدة الخمسة الاشهر العظمى
وبعد بيان ذلك دائرة الممثل والمائل ومن المعلوم ان مسير العرض في الخمسة الاشهر الوسطى اقل من نصف
الدور او هو منحو كما يلي رسم هذا القدر وهو مركز الدور ووقت الاستقبال الاول وهو مركزه ووقت الاستقبال
السادس كلاهما الاوسط وبين الاشهر اذا كانت اشهرا عظمى فان مسير الشمس فيها من حسبان بعدها الاقرب
في الفلك الخارج المركز متوسط ليس لاوج فيها ليكون الشمس اسرع ما يكون كما مر والقمر في فلك مدويرها عن حسبان
بعده الابعد بعد الادوار التامة متوسط في نقطة البعد الابعد منه ليكون القمر
ابطا ما يكون فيكون اليوم وقت الاستقبال الاوسط الاول الى توالي
البروج من نقطه ويقدر كل من التعديل متوجها الى الدرجة
والتعديل له ومن الدرجة بعدر نصف تسقطه من الجانبين
على ثم ويكون نظير الشمس الى خلاف توالي البروج بعدر نقطه
ولكن في واخر الشهر يكون نقطه فان نقطة الاستقبال
الحقيقي الى العقدة من نقطه ولكن في ولان
قوسه الذي هو تعديل القمر معلوم من قبل هذا المعلوم في
تلك وهو من الدرجة وكذلك تعديل الشمس معلوم وقع
بالتقريب جزء من اثني عشر جزءا من قوس سير القمر بعد اربعة وسط يكون فضع وبها
يكون معلوما بمقدار اربعة اجزاء وفيه فقوس بين التي بين نقطتي الاستقبال الاوسط والحقيقي معلومة
واذا صار مركز التدوير على وقت الاستقبال السادس الاوسط اعني عند تمام الاشهر الخمسة الوسطى
يكون العرض قبل تعديله الى نقص الى خلاف توالي البروج من نقطه ملكين على حده ويكون نظير الشمس من
قبل تعديله الزائد الى العقدة من نقطه ملكين ولان السبق حينئذ لنظير الشمس فان نقطة الاستقبال الحقيقي يكون الى

من نظير الشمس فلكن على ك وكما علمت مثل دكن يكون ط ب ايضا [illegible] ودقيقة

ومجموع ... مساو بالمجموع وكل واحد منهما [illegible] والجميع [illegible] قوس [illegible] كالجميع قوس [illegible]

نعضنا [illegible] مجموع قوس [illegible] وقوس [illegible] لكنا وصفنا قوس [illegible] متساوين وكانت قوسا

كذلك [illegible] متنا وقوس فكل واحد منهما كل وايضا قد بين في الفصل السابق ان نصف قطر

في البعد الاقرب من التدوير [illegible] وان نصف قطر الظل على انه ضعف [illegible] مجموع نصف القطرين

احد [illegible] البعد الابعد ايضا علم من الفصل الرابع عشر من [illegible] المتقدم ان نصف قطر [illegible] البعد الابعد

[illegible] نصف قطر الظل على النسبة المذكورة [illegible] مجموعهما [illegible] وذلك ان البعد الابعد التفاوت [illegible]

مجموع نصفي القطرين في البعد الاقرب [illegible] فاذا نقصنا نصف هذا التفاوت من [illegible] على [illegible]

[illegible] وهو مجموع نصفي القطرين في البعد الاوسط وانما استخرج نصفي القطرين في البعد الاوسط [illegible]

من الازرقة في كل واحد من الخسوفين [illegible] فهو قريب من البعد الاوسط وظاهر انه اذا كان القمر في البعد [illegible]

وكان من العقدة على حد [illegible] الحصل التماس [illegible] الظل [illegible] العرض [illegible] من العقد [illegible] في

الفصل المتقدم الا [illegible] البعد وهو المجعول الى العرض المعروض [illegible] الى الواحد [illegible] العرض

الا ان البعد [illegible] فاول [illegible] والظل في كل واحد من البعد [illegible]

في البعد الاوسط انما يكون بعدا من العقدة [illegible] البعد [illegible] ومن وقع الخسوف لا محالة لكن كل واحد

من قوس [illegible] اعظم من [illegible] شهر قمري عظمى

خسوفان [illegible] العقدة [illegible] البعد الاقرب من [illegible] التماس على [illegible]

واذا [illegible] ضعف هذا القدر [illegible] نصف الدور [illegible] القوس التي لا يمكن فيها الخسوف [illegible]

في [illegible] شهر قمري وسطي الذي هو [illegible] عود الخسوف في [illegible] شهر قمري وسطي [illegible]

[illegible] يكون اعظم [illegible] فاول ان كان القمر في البعد الاوسط او البعد الابعد كان عدم امكان

العود [illegible] واذا كانت الحال في [illegible] اشهر وسطي على هذا المنوال [illegible] اشهر قمرية صحيحة فاعلم

ولان حركة العرض المعدلة [illegible] شهر عظمى اقل من نصف الدور [illegible] القوس القمر الممكن

للخسوف [illegible] لا يمكن العود [illegible] نصف [illegible] الفلك [illegible] واما صوفي [illegible]

يكون [illegible] احد الخسوفين [illegible] احدى العقدتين وفي الخسوف [illegible] العقدة [illegible] ولم

[illegible] ان يكون المنخسف من القمر في كليهما اما الطرف الذي يلي الجنوب او الطرف الذي يلي الشمال [illegible]

اعلم [illegible] واما [illegible] في [illegible] شهر [illegible] ما يكون [illegible]

[illegible] ان عود الخسوف [illegible] في [illegible] الا ولان المدة [illegible] صحيح [illegible]

في [illegible] على [illegible] يكون [illegible] عكس ما ذكر في المدة المتقدمة [illegible]

المدة [illegible] اشهر وسطي [illegible] نصف [illegible] من جدول [illegible]

[illegible] التعديل [illegible] حركة الشمس المختلفة عن حركتها [illegible] في المدة [illegible]

[illegible] اشهر وسطي [illegible] هذا النصف من نصف الدور [illegible]

الباقي نصف الاعداد من جدول [illegible] في النصف الرابع [illegible]

[illegible] التفاوت في كل واحد من طرفي المدة نصف [illegible]

في [illegible] العقدة [illegible] الشمس [illegible] في كل واحد من الطرفين [illegible] في كل واحد من الطرفين [illegible]

[illegible] على اختلاف الشمس في الطرفين [illegible] في كل واحد من الطرفين [illegible]

[illegible] حركة الشمس المختلفة عن حركتها الوسطى [illegible] شهر قمري [illegible] وهذا القدر [illegible]

حركة العرض الحقيقية [illegible] عن حركة العرض الوسطى [illegible] حركة العرض [illegible]

في [illegible] اشهر قمري [illegible] درجة [illegible] ولان حركة العرض الوسطى [illegible] من نصف الدور [illegible]

٥١

[illegible] الشكل المتقدم قوس [illegible] ان نظام [illegible] الاستقبال الاوسط الاول [illegible] اشهر قمري [illegible] الاستقبال

الخامس الذي هو تمام [illegible] اشهر [illegible] ولان الشمس [illegible] الاستقبال الاول [illegible] الى بعد [illegible] من الفلك الخارج [illegible]

[illegible] يكون [illegible] موضع الاستقبال الاوسط الى [illegible] البروج [illegible] ولان القمر يكون [illegible]

[illegible] الاستقبال الاول [illegible] الى [illegible] من فلك التدوير [illegible] الى خلاف توالي البروج [illegible]

[illegible] فيكون الشمس [illegible] القمر [illegible] مقدار [illegible]

الاتصال الحقيقي [illegible] الشمس [illegible] على التوالي [illegible] موضع الاستقبال الحقيقي

[illegible] الاتصال الوسطي والاتصال الحقيقي [illegible]

[illegible] الحركة المختلفة للشمس عن حركتها الوسطى في الطرف الاول [illegible] الشمس في الاستقبال [illegible]

[illegible] موضع الاستقبال الاوسط الى خلاف التوالي [illegible] بعدهما [illegible]

[illegible] الاستقبال يكون [illegible] الاوسط [illegible] يكون الى توالي البروج [illegible]

[illegible] الطرف الاول [illegible]

[illegible] الشمس [illegible] الاتصال الوسطي [illegible] موضع

الاتصال الحقيقي [illegible] الاتصال الحقيقي

[illegible] الحركة المختلفة للشمس [illegible] الوسطى في الطرف [illegible] في الطرفين

[illegible] حركة العرض الحقيقية عن حركة العرض الوسطى [illegible] حركة العرض [illegible]

[illegible] في المدة المتقدمة [illegible] في البعد الاوسط [illegible] التماس على [illegible]

من العقدتين حتى يكون القوس التي لا يمكن الخسوف [illegible] العقدتين [illegible] القوس التي لا يمكن الخسوف فيها

لا يكون في [illegible] الا التماس في [illegible] الدور [illegible] درجة [illegible] حصل

التماس [illegible] في الطرف الاول [illegible] اشهر القمري [illegible]

[illegible] حركة العرض الحقيقية في المدة ومقدار [illegible] درجة [illegible]

[illegible] لا يمكن التماس [illegible] على هذا [illegible] في الطرف الاول الا التماس [illegible]

[illegible] خسوف في الطرف الاول حتى يكون [illegible] اقل من [illegible]

[illegible] الا التماس [illegible] عود [illegible] اشهر [illegible]

[illegible] في المدة الوسطى [illegible] وذلك ظاهر واما الكسوف [illegible] في المدة [illegible]

[illegible] في المدة الرابع [illegible] ان عود الخسوف في [illegible]

[illegible] في هذه المدة ان عود الكسوف [illegible] شهر [illegible]

[illegible] في المدة [illegible] العرض الحقيقي [illegible] العدد [illegible] اوسط [illegible]

الكسوف [illegible] في الفصل الرابع عشر من المقالة [illegible] نصف قطر القمر [illegible]

[illegible] والفصل المتقدم انه في البعد الاقرب من [illegible] في البعد الاوسط [illegible]

[illegible] على ما وصفنا [illegible] مجموع نصف قطر [illegible] البعد الاوسط [illegible] الشمس [illegible]

المعدل [illegible] الكسوف [illegible] واستخرج نصفي القطرين [illegible] في البعد الاوسط [illegible]

الشمس [illegible] الحقيقي في فلكها الخارج المركز [illegible] الاوسط [illegible]

[illegible] في البعد الاوسط [illegible] لتحصيل المدة [illegible] والبعد [illegible]

وذلك لان [illegible] العرض الى البعد [illegible] الواحد الى [illegible] في الفصل المتقدم [illegible] القوس [illegible]

[illegible] نصف الدور [illegible] العرض [illegible] البعد [illegible]

العدد [illegible] وذلك لان [illegible] العرض الحقيقي في [illegible] اشهر [illegible] العقدتين التي لا يمكن فيها الكسوف

[illegible] الاول [illegible] والجميع تحت اجزاء منطقة الفلك [illegible] الى اجزاء البعد

حصتها بحسب اجزاء العرض امه   يعني اجزاء عرض الى البعد عن العقدتين اعني بحسب العرض منه على السمت
لذه وكون اجتماعها على ان سمت العرض اي البعد عن العقدتين كما الواحد الى بالقرب   فظاهر ان عود الكسوف
الى قوله او كليهما اكثر من   قد علمت فيما سلف ان اختلاف المنظر مدخلا في الكسوفات اليه حاجة وبما كان ان
العرض التي لا يمكن ان يقع فيها الكسوف ومن قسم لو اعظم من سمت العرض الحقيقي وجنبه سهم عظيم في موضع لا بعد له
لا الذي سمت اجزاء العرض سمته على ما سر علمه في تعديل ... امه فظاهر ان العرض ان يكون تمام اختلاف منظر
في العرض بحسب العرض من الفلك البروج اما في احد الجنوبين ومن ان يكون اكثر من امه روى كليهما وحاله ان
يكون المجموع اكثر من امه لاجزاء في مثلا ان كان في احد جانبيه فقد كان في الآخر او اكثر من احد عرضا في سمت العرض
بعد ذلك وامكن الكسوفان على بعد اكثر من سمت اما في احد الطرفين او في كليهما   وكذا لا يخص السمت في
اوائل العرض   وذلك لان كلام عند بطليموس كما سبق في اوائل اجزاء   وقد بيان العرض في انحاء
سهر معدوم السمت مجموع الاختلافين وسموك   مدمج ذلك في المقالة الثامنة   وان ما سير القمر هنا كلا اجزاء
مع زيادة صعود سببها عليها في يوم وساعتين وربع ساعة   وذلك لان نصف مدة سمت هذه الاجزاء
او مجموعها وذلك الا المجموع الاختلاف في حصان مدة في ربعها وذلك على حركة الوسط ليوم وسبعين وحرج ان يوم وثلث
من ساعة بالتقريب فاحد حدقه ربع ساعة للتسهيل   وكان البعد الوسطي طولا سهر الى قوله ربع ساعة
وذلك لان ايام سهر وسطي كط له ه فاذا قسمناها على اصنعه وسطه عرفنا يوما لا ساعة مدة دقيقة فاقرب
يوما وساعتين ربع ساعة على هذا اي حصل تلك المجموع في يوما ساعة   ويحسب هذا ذلك ان يكون
الى قوله ست ساعات   وذلك لا قد بينا الى تمام قطر يوما ست ساعات فان كان لا اجتماع العدل في
وقت انتصاف النهار كان الذي عند الطلوع مثلا   لما لا يحصل موضع من المسكون الى قوله داسا الى ترائس
حملها في الكلام عليه بعد ذلك   وظهر من امتناع الكسوف الطرف الجنوبي من الشمس فرس في سمت المنا
معن الطرف الذي في القطب الجنوبي وذلك لان العود لم يكن ممكنا   ولعل اختلاف العرض الى جانب
الجنوبي   وقد عرفت ان جميع اختلاف المنظر في العرض اما في الكسوفات من جهة عاشر الوقت من سمت
الراس ساعلي الافق الخط الخارج من البصر الى مركز جرم القمر المرئي الى فلك البروج اعرف الا ان الا في
من طرف الخط الخارج من مركز العالم لذلك مما يكون اختلاف المنظر في العرض موها للعرض من منطقة البروج
وبان يكون معدا الماء شمالها واختلاف المنظر في العرض المعرفة سال حدود الكسوفات مثلا الذي يعرف
العرض من المنطقة يكون حدا امكان الكسوف الذي يمكن كسوف يقع في جهتي الاستواء ان وانا كانت سمت البروج الشمالي
فان كان العرض جانب الشمال من منطقة البروج كان اختلاف المنظر في العرض نقصا ما عن المنطقة وان كان العرض
في جانب الجنوب من المنطقة كان الاختلاف مقدما ان شمالها واذا كانت سمت البروج الجنوبية كان الامر بالعكس
لا ان كان العرض في شمال المنطقة كان الاختلاف موجبا لقرب العرض من المنطقة وان كان في جنوبها كان
خلاف موجبا لبعده عنها وذلك لان الميل الشمس على نصف معدل النهار شمالا واما في الاطلاك الا لا بعد كانت الشمس
وقت الكسوف في البروج الجنوبية كان الامر على عكس في الفلك المستقيم وان كانت البروج الشمالية وقع كسوف في
من احد اسنانه المنتصف فان كان مثل ذلك الجزء الذي وقع فيه الكسوف اكثر من عرض البلد كان الامر في ذلك
لا في ذلك الا كما علمت في الفلك المستقيم واخص ما يمكن في ذلك في الافاق الماحد سواء ان يبلغ عرض البلد
معدا الميل الكلي وان كان مثل الجزء المذكور اقل من عرض البلد او كان عرض البلد اكثر من الميل الكلي ممكنا
كان القمر في شمال منطقة البروج كان اختلاف المنظر في العرض موجبا لقربه من المنطقة كما لا يرى ضعف
المنطقة كان الاختلاف موجبا لبعده عنها سواء كان الكسوف في البروج الشمالية او الجنوبية الا اذا كان في البروج
الشمالية كان اختلاف المنظر اقل واذا كان في البروج الجنوبية كان الاختلاف اكثر او اذا كان البعد عن نصف النهار
واحدا او ما قل اذا امعن فاعلم ذلك في الافاق المائلة سواء ان يبلغ عرض البلد معدا الكلي او لا يبلغ او يكون
الا ان لا دخل لهذا العدد المعدا في عرض القمر عند الكسوف سعا لا يوهم حتى يكون لا الاعاوت في الكل الا انا في البروج

الوضع الغربي من العقدة ولانه لا يكون القمر في هذا الاوضع ان يقع الكسوف على ذلك الشرطان اختلاف في العرض معديه
واما ما قد يعد ذلك فيقول لما كان الكسوفان المفروضان اولهما في برج السنبلة والثاني في برج الدلو والسعد من البرج
الشمالية والدلو من الجنوبية في الكسوف الاول في وسط الاستواء ان عرض القمر شمالا من البروج كان اختلاف المنظر
في هذا الكسوف معدا اياه عن المنطقة فلا يكون معبرا الى نصر له يزداد العرض بسبب فيقص من البعد من العقدة
تلك الكسوفين والمطر ان يرى في العقدتين ليقع الكسوف على بعد اكثر من العقدة وفي الكسوف الثاني يكون الاختلاف
مقربا اياه عنها وان عرض القمر جنوبا كان الامر بالعكس اي يكون وجدان المنظر في الكسوف الاول مقربا معه
لا حكم اختلاف العرض الشمالي عن الاول لا لما ذكر وان العرض في البروج الشمالية في تلك الحكم والبروج الجنوبية وكذلك
حكم اختلاف العرض الجنوبية في احدهما في القطعة من الاخرى معهما في البعد عن سمت الراس سماه وكذلك ان كان
احدهما موجبا لازدياد العرض في الافاق الشمالية كان سوى موجبا لانتقاص العرض في الافاق الجنوبية
وبالعكس يظهر من هذا ان قوله كان اختلاف منظر القمر ونقصا ان اختلاف منظر الشمس عند سكان خط
الاستواء في الوضع الاول وكذا في الوضع الثاني بالعكس نصواب لان الاجد الاختلاف الا في لعرض معدل ايضا
في الاولي كما عرفت مع انه عرض كان الاختلاف الى جانب الجنوب الى بل ولذلك في الوضع الثاني الاكثر الا انه
يكون المراد ان وقع اختلاف المنظر المعتبر على عرض القمر ان كان الاول عند الغاية ليكون الاختلاف الاكثر في البروج
والثاني عند المتوسط ليكون اقل على بعد كون القمر في شمال البروج ليس بارد امه فلذلك ليس عن الكسوف ممكنا
في سبعيهم الكلام كلحد مفهوم من اللفظ خصوصا وقد صرح بنفسهم لا كلكم في الدرس العرض فانه قال ومع ذلك
اقل من امه لاقعه واتصاله فيقول فيسل وذلك انما لا يجد في موضع من مكة كونه الى قوله لا الاجرا ولا كليهما من سمت
علي اسني لان الوضع المسكون اما ان لا يكون قد جاوز عرض مثل السنبلة ولا فالاول كما ولا عرض امه كلما ذكر شرط
الاستواء مع انه لا يكون كسوف الدلوي اختلاف منطقة العرض الى جانب الشمال بالامل وان كان قد جاوز فهو
في عرض القمر صوبها عن فلك البروج كان اختلاف منظره صوبها من المائل الى الشمال ومع ذلك سمعه بل مقصر
في المقصود كما عرفنا في مسكن يبلغ عرضه اسني عشر ساعة ونصف مثل عرضه مثل او عرض مثل ميل السنبلة فاجرا
عرض القمر صوبها عن منطقة البروج كان اختلاف منظره عن العرض معدا اياه عن المنطقة في الكسوفين فيكون في عمره
او عرض القمر شمالها فتاعيها كان كل اختلاف نوا معا في الجنوب عن الماثل في الكسوفين ومعدا ايا عن المنطقة ورائها
في البعد عن العقدة ايها في الكسوف الاول فيعد ان يوجب زيادة في العرض وايضا الكل فيعدا ارباب زيادة
في العرض وان كان يحصل العرض الذي لم يمكن الكسوف فيها ومن قسم لو على سمت العرض الحقيقي في موضع لا
موضع لا وكان يوجب مقدار الفضل كما وكذا ان يتفاوت العرض الحقيقي مقدار امه ليس اختلاف المنظر في العرض
المعرفة احد الجانبين او في كليهما الى اجزاء في كل واحد من الطرفين في البعدين وكان مجموع ذلك في كان الكسوف
اكثر من امه امكن كسوفان الذين لا يمتنع الاول على طرفيه لا سهر القمر واذ قد بين بهذا ان امكن ان لا قلنا الاول
فيه في الا فالقمر لا اجزاء اول وكلما كان المساكن في الشمال اسفل معا ما كان الكسوفان قبيحا على طرفي اللذين ابدا امكن
ولنستعمل تصور هذه المدة مع مزيد تعول لهم اعني يستلزم لا كان بعده في اربع اجزاء وجزء ويكون الشمس من المثل
عدما
يعطى عرض القمر الكامل معطلة ولا اجتماع الذي لا يكون اول الشهور الطول
بين المعطفين ولا اجتماع الذي عند تمام لا يشهر الحد العظم يحطان بهما من
فلكيهما ويصل بطليموس من هو ان عظام وقد ذكرنا الخسوف فالامر
معلوم ومن مجموع تحت اعلموا فاولا لما لا امر عن ان احد الكسوف
سعيين الا ان رط الذي هو بعد نصف قطري القمر معلوم وكان امره
الذي هو قسم الجزء العرض في الا سهر الوسطى من بعد احد عن محيط ضعف
بعد بل الشمس في كل واحد من الاجتماعين الاوسطين او اجتماع الآخر مع من
غير من ضعف بعد مباين القمر والشمس في كل واحد من الاجتماعين الاوسطين
رضا

معلوما فيبقى [illegible] معلوما وكذلك يكون لنسبة معلومة لكن وجدنا [illegible] اعظم من [illegible] اعظم من [illegible] وفصل بينهما
[illegible] معلوم كاجتماع الخسوف الذي [illegible] احتاج [illegible] لا يكون للقمر [illegible] اختلاف [illegible]
[illegible] يمكن ان يكون للقمر اختلاف [illegible] اختلاف منظر [illegible]
[illegible] ان يكون [illegible] الجهة العظمى [illegible]
[illegible] اختلاف منظر [illegible] اختلاف منظر [illegible]
[illegible] من فضل [illegible] نصف قطر [illegible] القمر [illegible]
[illegible]
الخارج المركز معلوم [illegible] فلك البروج [illegible] الجهة الوسطى [illegible] معلوم [illegible]
[illegible] معلوما من قبل موضع الشمس [illegible]
وموضع القمر من فلك [illegible] الخسوف [illegible] معلوم [illegible]
[illegible] الجهة الوسطى معلومة في الايام والساعات [illegible] معلومة
[illegible]

[illegible] وكذلك في المدة [illegible] ولما كان [illegible] الى اواسط [illegible]
[illegible] القمر [illegible] على الساوي [illegible] القمر
[illegible] واما انه [illegible]
وكذلك [illegible] نصف [illegible] يوم وخمس ساعات
[illegible] اربع ساعات [illegible]
[illegible] ساعة [illegible] ساعات [illegible] وكذلك
[illegible] نصف
يوم وخمس ساعات [illegible] الوسطى [illegible]
الطرف [illegible] الشمس الذي [illegible] اختلاف منظر [illegible]
[illegible] الاجتماع الاول على نقطة من الشكل الذي
[illegible] الاجتماع [illegible] الاجتماع الاول
[illegible]

في اوسط العدد يكون مركز الدوير في حصص الخارج والعرض في حصص بدوين لكون لا كسية له والشمال اسد [illegible]

وتكون البرج والساعة عظمى لاختلاف العرض تعرف ذلك بالاسوا من جدول اختلاف منظر القمر في

دائرة الارتفاع الذي اسمي العمدة كما ذكر في الفصل السابع عشر من المقالة المتقدمة على جدول زوال [illegible]

ودائرة الارتفاع وذلك ان سمت وسط الشهرين [illegible] تعرف ذلك [illegible]

جدول الشهور [illegible] في الاستعمالات المذكورة في هذه المقالة [illegible]

[illegible]

[illegible] من كل من حدي الكسوف [illegible]

[illegible] مجموع [illegible] العرض [illegible] على القوس [illegible]

[illegible] الفصل [illegible]

[illegible]

في صنعة الجداول من بعد معلوم القمر عن العقدة يعني انما يضع الجدول ليعرف من بعد مركز جرم القمر عن العقدة
اي من حركة العرض الحقيقية مقادير اظلام الكسوفات والخسوفات في مقاديرها في اوساط الاجتماعات
المرئية والاستقبالات الحقيقية انما اعتبر الرؤية في الكسوفات والحقيقية في الخسوفات لان الاختلاف المنظري حاصل
في الكسوفات دون الخسوفات فوجب ان يعتبر الرؤية في تلك دون هذه لكل واحد منهما اعمال وذلك
لان القمر اذا كان من العقدة لا يبعد من فلكه الى بعض [illegible] حد الكسوف واذا كان في البعد لا [illegible] مروره فيه
فلا بد اصلح الى ان يوضع للكسوفات جداول وكذا الكلام في الخسوفات اعني اصبع احدا قد
جرت العادة بان تقسم كل من صفحتي النيرين باثني عشر قسما متساوية وتسمى كل قسم منها اصبعا والمراد بالصفحة انه
يحدث على كل واحد من جرمي النيرين من توهم سطح كري مركزه مركز العالم يمر كل منهما وقدرا كل
من قطري النيرين باثني عشر جزءا تسمى كل جزء منه اصبعا لكن الاولى تعبيره بالمعدلة [illegible] بالمطالعة
ولما كان قطر القمر في البعد الابعد [illegible] ولو وجهه الاصبع الواحد ولان قطر النيرين من حيث البعد
متساويان فاذا كان القمر في العقدة معا انكسف تمام جرم الشمس من غير زيادة ولا نقصان واذا كان على بعد [illegible]
من العقدة فيما بينهما لان نسبة ذلك الى المجهول كنسبة الواحد الى ستين كما عرفت من ان المجهول [illegible]
من الشمس معلوم باثني عشر اصبعا كما مر فاول نسبة اثني عشر الاصابع الى ستين من البعد عن العقدة
كنسبة الواحد الى المجهول فيخرج المجهول نصف جزء وهو حصة الاصبع الواحد في الكسوف الشمسي [illegible]
جزء الوصل حصصه [illegible] او وسطه من السادسة السائلة والعدد من العقدة عند المماس وهو موضع حركة الوصل
الحقيقية من قبل الناقص من حصة تعدد والى صوب [illegible] عليه تعدد وذلك على حسب عقدة الراس [illegible]
عقدة الراس موضع من قبل الزائد على ربع تعدد اي [illegible] الناقص عنه تعدد وعكس ما وضع في
الصف الاول وذلك ليكون الكسوفان [illegible] من [illegible] الكامل عند العقد من احدهما [illegible] وكذلك
[illegible] في صورة عددها ولانه جعل فاصل الاظلام باصبع اصبع وكانت الاصابع حسب كل واحد
من العقد من اثني عشر وحصة الجدول الاول للشمس وهو الذي للبعد من العقد [illegible] قطر اي الطول
زائد على عدد الاصابع سطرا واحدا لان السطر الاول لاجل المماس لا الاظلام ومن الصف
الرابع العدد الذي [illegible] العرض الدوائر الوسط يعني [illegible] الذي يعطيها الجرم [illegible] الكامل
في الزمان الذي من [illegible] الى الوسط وسمي زمان الوقوع من الوسط الى الانجلاء وذلك [illegible]
في الخلل من الظل وسمي [illegible] عن معدل ما يتبعه الى قوله من جميع [illegible] واحد لا يمكن ان الشمس
يتحرك من الزمان الذي من وسط الكسوف الى البدو والى الانجلاء قدرا قريبا [illegible] الاصابع المظلمة
وزمان الوقوع او التراجع ان كان القمر [illegible] الى العقدة [illegible] ان كان [illegible] عنهما واتصافه باختلاف
المنظر يختلف [illegible] من نصف النهار [illegible] والعقد [illegible] ولان القمر [illegible] يجب ان لا يكون [illegible] نصف النهار
جميع زمان الكسوف سواء [illegible] يكون [illegible] اول الكسوف [illegible]
وذلك اذا سبق ان يكون [illegible] وسط الكسوف على نصف النهار [illegible] اختلاف المنظر [illegible] جميع زمان الكسوف
لا يستقيم على حاله لكن [illegible] والقدر [illegible]
عن العقدة [illegible] وذلك [illegible] على النسبة المذكورة [illegible] الى الواحد [illegible]
الكل في الطول تسعة وعشرين سطرا انما قسم هذا الجدول [illegible] الكسوفات [illegible]
عند يكون [illegible] حصص [illegible] وعشرين سطرا في الطول لان العقد [illegible] كل [illegible] العقدة [illegible]
موضع [illegible] في جانب من العقدة [illegible] سطرا [illegible] كل جانب [illegible]
العقدة [illegible] على [illegible] الجدول الطولي [illegible] وعشرين [illegible] المماس [illegible]
في الجدول الاول [illegible] سبعة وعشرين [illegible] الاصابع [illegible]
قد علمت ان قطر المنكسف [illegible] باثني عشر اصبعا فاعلم ان قطر الكاسف [illegible] القمر [illegible] الظل

ظ

يعد بين الاقسام [illegible] مساويين كما في الكسوف الشمسي اذا كان القمر في البعد الابعد [illegible]
فما يمكن بان يكون قطر الكاسف اكثر من اثني عشر اصبعا من قطر المنكسف وذلك في الكسوف الشمسي اذا
كان القمر في حضيض التدوير [illegible] اصبع في كل واحد من جنبتي العقدة لان القمر اذا [illegible] في كل واحد
جانبي العقدة ثم الاصابع الاثني عشر من صفحة الشمس [illegible] في كل جانب [illegible]
[illegible] من الظلام وكذا اربعة [illegible] الذي [illegible] الاصبع الواحد [illegible] اصبع [illegible] جانب
[illegible] الزيادة [illegible] الاصابع [illegible] التي يعطيها [illegible] الاصابع [illegible]
[illegible] القدر في الشمس [illegible]
[illegible] وذلك لان نصف القطر [illegible] البعد الابعد [illegible] الفصل الرابع من المقالة السابعة
ونصف قطر [illegible] الظل [illegible] والعدد [illegible] — والعدم
وذلك [illegible] النسبة المذكورة [illegible] الى الواحد وعند [illegible]
[illegible] اواخر الفصل الرابع من [illegible] المقالة [illegible] واحد من جدول [illegible]
يكون [illegible] القدر [illegible] الفصل الرابع عشر من المقالة [illegible]
العقدة [illegible] اصابع [illegible] العقدة [illegible] — عن
في [illegible] العقدة [illegible] الاصبع الواحد [illegible]
[illegible] كان [illegible] اصابع [illegible]
العقدة [illegible] الاظلام [illegible]
[illegible] الاصبع الواحد [illegible] كل جانب من العقدة [illegible] سطرا [illegible]
كل جانب [illegible] من جانبي العقدة سطرين [illegible] السطور [illegible]
[illegible] اول الجدول [illegible] جدول الشمس [illegible] الجدول الاول
الذي [illegible] القمر في البعد الابعد [illegible] في الجدول [illegible] السطور [illegible]
الواحد [illegible] الفاصل [illegible] اصبع اصبع [illegible] العقدة [illegible]
سطرا [illegible] كل واحد [illegible] العقدة [illegible] في كل جانب [illegible] جانبي العقدة
سطرين [illegible] السطر الاخر [illegible] الاصبع الواحد
[illegible] العقدة كان [illegible] الاصبع الواحد [illegible]
على [illegible] الاصبع الواحد [illegible] الاربعة [illegible]
في الشمس حتى يكون الفاصل [illegible] الاصبع الواحد اكثر من [illegible] البعد الابعد [illegible]
قطري الكاسف والمنكسف [illegible] الاخر [illegible]
[illegible] قطر الكاسف [illegible] في الكسوف [illegible]
من اصابع من الكاسف [illegible] اصابع المنكسف [illegible] البعد عن العقدة في الكسوف [illegible] — ح
[illegible] اصابع المنكسف [illegible] البعد عن العقدة [illegible] اصابع الكاسف [illegible]
[illegible] صفحة المنكسف [illegible] البعد [illegible] اصابع صفحة المنكسف في الكسوف [illegible]
[illegible] صفحة الكاسف [illegible]
[illegible] من البعد عن العقدة [illegible] الخسوف [illegible] اصابع المنكسف [illegible]
[illegible] الكاسف [illegible] صفحة الكاسف [illegible]
[illegible] الاصابع [illegible] البعد عن العقدة اكثر [illegible] الوسط [illegible]
[illegible] وذلك لان [illegible] القمر [illegible] الكسوف [illegible]
في الخسوفات [illegible] وسط الخسوف [illegible] وسط الخسوف

اي بدو لا لحلاء بالعدد   والسحاب يعادي ما الموضوعة الى قوله وبين اجزائها في الحس   يعني انا بسطحها
معادين دقائق الوقوع اولى انحح من الجداول الاربعة ومعادين دقائق المكث وراجعة من جدول الخسوف في طرف
الخطوط المستقيمة كما يشبع الشكلين الثالث والرابع لان القسي صغار جدا فلا تفرق في الحس بينها وبين اوتارها
واذا فرض الخطوط مستقيمة فلا محالة تكون في سطح واحد بالشكل الثاني من المقالة الحادية عشرة من كتاب اقليدس
وكتابين لسائر   يعني لسان ان القسي الواقعة فيما بين المائل والبروج من نقطة التقاطع وبين الدائرة القائمة
على احدهما يعادي ما او كسه بما لا تعديه وذلك ان القمر اذا كان في احدى العقدتين مركزه امس من المائل والبروج
واحد واذا لم يكن على العقدة فاذا كان على ربع تام من العقدتين فالدائرة القائمة على احدهما قائمة على مركز القمر
بما يصا قائمة على الاخرى واذا لم يكن على بعد ربع فيما بين عرض العائمة على البروج تحصل التعديد ... العقدة
من المائل من الطرف الاقل اكثر من العدد من موضعين فلك البروج وبين العقدة وبهذا يقع عمود ...
اعني الرابع العرض ... وذلك لان زاوية ... قائمة ... اقل من ربع وكذلك ... بالشكل
الرابع والعرض من اولى اكثر ... اعظم ... بالشكل السابع من اولى كرمانالاوس ... اصوب ...
فاول اذا كان القمر على ... ومركز الشمس ... او ذات الظل في ... استعمال على ...
وبالخسوف يكون الاتصال على حين الاجتماع ... اذا كان القمر ... العقدة فان القمر يكون ... للشمس
وقت ... الاجتماع واذا كان ... العقدة ... يكون ... وكذلك ... المطالع ...
ولو فرض ... مركز الشمس او الظل ... ما بين ... اربع العقدة ايضا
بين ... الاتصال ... وسط الخسوف وذلك ... اعظم الكسوفات والخسوفات ...
ما بين مركزي الكاسف والمنكسف ... مركز الظل او الشمس على ... مركز القمر على ... الاجتماع
من البروج ... المائل ... الدائرة القائمة على المائل ... ربط الكسوف ... الاجتماع
الخسوف على ... وسط الكسوف ... القمر ... العقدة ... الاجتماع الخسوف اذا كان ... منصرفا
عنها ... لا يكون اعظم الظلام ... الاجتماع ...
القوس الواصلة بين المركزين عمود اعلى فلك البروج ... فلك البروج
... المائل ... عمود ... اعلى ... القمر ... على ...
عن العقدة ... ان كان ... العقدة ... الشمس او مركز الظل ...
... القوس الواصلة بين المركزين عمود اعلى ...
... الكسوفات ... القوس الواصلة بين المركزين عمود اعلى
الفلك المائل وذلك ... كما ... التفاوت ... من المقالة الاولى
... الفصل الثالث ... الرابع ...
... البروج ... الرابع ...
... الرابع ... المعلوم ... العلوم
تمام عرض القمر ... الرابع ... الشمس
... معلوم ... معلوم وكذلك ... وكان
اذا ... معلوم ... معلوم ...
... الرابع ... الاقطاب
... معلوم ... معلوم
... معلوم ...
... معلوم ... معلوم وكذلك
... الفصل ...

مقدار ... وكل ... الشكل الرابع من المقالة الثالثة من كتاب ... الكريات ...
... اربعة ... نقطة ... ساعات ... الاختلاف
بين ... اربعة ... اعظم من ... الربع ... وذلك ...
... الكسوفات ... على ... وذلك ... قبل ...
... العلوم ... معلوم ... التفاوت وذلك ...
الكسوفات ... وليس ... عشر ... الاجتماع ...
... الى ... على ... مركز الشمس ... الظل على ...
الى ... القوس الواصلة بين مركزيهما عمود اعلى الفلك المائل ... وكذلك ...
الظل ... العرض ... مساويا للقوس التي ... الان ... الفلك ...
... الظل ... الشمس او الظل ...
... الكسوف ... المنكسف ... محسوسا ...
... بالخسوف ... الاتصال ... بطلميوس ... الوقوع
... الراجع في هذا الشكل ... الكسوف ... الشكل ...
الوقوع ... المكث ... الراجع ... بالخسوف ...
الكسوف ... العقدة ... الاحساس ... مركزه ...
الكسوف وذلك ... الكسوفات والخسوفات ... اعظم الظلام ... الخط الواصل
بين مركزي الكاسف والمنكسف عمود اعلى الفلك المائل ...
... وسط الكسوف والخسوف ... وكذلك ...
... الكاسف بالشكل ... الاصول ... بالشكل
... الاصول ...
... بالشكل ... الاصول ... موضع
وسط الخسوف والكسوف ... على ... الابتداء
... الوقوع والراجع ...
... التفاوت ... الحس ...
... الخط الخارج من نقطة ... الى ...
... الاصول ... الكاسف والمنكسف
... المنكسف ...
... الوقوع ... الاصابع ...
... بطلميوس ... الوقوع ... الجدول ... الفصل
... للكسوف ... للخسوف ... الجدول ...
... الاربعة ... الشكل ...
... التعديل ... مركز ...
... وكذلك ...
... العطارد ... المنكسف ...
... المنكسف ... العطارد ...
... القمر ... منها

واما السادس فلما بين في كل منهما ان مربع اب بعد نقصان مربع اح منه وذلك لان مربع اب مساو لمربعي اح ح ب لشكل
العروس فاذا القينا مربع اح من مربع اب بقي مربع ب ح معلوما فجذره معلوم في الحج وهو الموضوع في الصف
الثاني وهو دقائق الوقوع و[illegible] دقائق التراجع التي هي نصفها والجمع وضعت على الترتيب في الجدول [illegible] اربعة [illegible] اصابع
وعلى قياس استخراج دقائق الوقوع او التراجع لسائر الاصابع الى تمام [illegible] عشر وذلك ما اردناه
لكن يعرف دقائق المكث وعلى ان المكث مختص بالخسوف توضيحه الشكل لاستخراج دقائق المكث
للاصابع الزائدة على الاثني عشر ولان الخسوف لو كان [illegible] كان له احوال خمسة بدو الخسوف وهو
مماس القمر [illegible] دائرة الظل من خارج اولا وابتداء [illegible] انعدام نوره بالكلية اعني وقت مماسه [illegible]
ومساواة الكلف [illegible] وسط [illegible] اعظم الظلمة اعني حين ما يكون الخط الواصل بين مركزي القمر والظل عمودا
على الفلك المائل وهو وقت [illegible] وسط المكث [illegible] وقت مماسه من داخل [illegible] ومواضع المكث
[illegible] وتمام الانجلاء وهو وقت مماسه من خارج [illegible] الجميع في هذا الشكل على الترتيب وظاهر ان كل
[illegible] ولنرسم لبيان ذلك دائرة الظل على مركز [illegible] من سائر القمر
[illegible] وعلى مركز [illegible] حركة [illegible] القمر [illegible]
ونصل خطوطا [illegible] الشكل الحادي عشر [illegible]
[illegible] كل واحد من [illegible] الى المحيط دائرة الظل [illegible]
[illegible] بنصف قطري دائرة الظل والقمر
[illegible] الى المحيط نصف قطر القمر فان كل منها
مركب من نصف قطر القمر ومن [illegible]
[illegible] نصف قطر الظل على نصف قطر القمر كل واحد
من خطوط [illegible] مساويان [illegible] مساوي السادس
[illegible] مساويان وكذلك [illegible] ولو
مساو [illegible] الاضلاع [illegible] الشكل
[illegible] الاصول [illegible] كل واحد من [illegible] مركب من نصف
القمر [illegible] الاصول [illegible] السادس [illegible]
[illegible] السادس [illegible] مساو [illegible] وذلك
ما اردناه ولنكن [illegible] متصل [illegible] قطر [illegible]
[illegible] على [illegible] الى [illegible] دائرة الظل [illegible] على مركز [illegible] جرم القمر [illegible]
الظل من خارج [illegible] وسط الخسوف [illegible] محيط ومحيط دائرة الظل
[illegible] نصف قطر [illegible]
[illegible] قطر القمر [illegible] قطر القمر [illegible]
[illegible] نصف قطر الظل ونصف قطر القمر [illegible]
[illegible] نصف قطر الظل على نصف قطر القمر [illegible] نصف قطر الظل [illegible]
نصف قطر [illegible] على نصف قطر الظل [illegible] نصف قطر القمر [illegible] قطر القمر [illegible]
[illegible] قطر القمر [illegible] قطر القمر [illegible] ما اردناه
[illegible] وضع [illegible] في هذا الجدول على [illegible] الموضوع لاستخراج دقائق
الوقوع [illegible] عليك [illegible] ولما [illegible] دقائق
الوقوع او التراجع [illegible] الكسوف [illegible] الخسوف الى وسطه [illegible]
الى تمام الانجلاء [illegible] الكسوف [illegible] الخسوف الى [illegible] الانجلاء الى [illegible]

الجمة على الترتيب
[illegible] موصوف

من [illegible]
السادس والعرض
قطر الظل ونصف قطر
نحو ذكرنا كان لساوى

دقائق الوقوع حتى يكون الخسوف كليا بلا مكث كما هو ظاهر من الجدول [illegible] ان الخسوف اذا كان كليا بلا مكث
وكان بدو الخسوف الى وسطه وهو دقائق الوقوع اكثر من قطر القمر [illegible] من الكامل واقعة بين محيط القمر ومحيط
الظل [illegible] فاذا كان دقائق الوقوع اكثر [illegible] قطر القمر [illegible] من الكامل [illegible] من [illegible]
ولا يزال [illegible] الى ان [illegible] حصول المكث على اكثر ما يمكن ان يكون وذلك عند كون الكامل [illegible] مركز
دائرة الظل [illegible] دقائق الوقوع [illegible] قطر القمر [illegible] عند [illegible] الظل ثم وضعنا جدولا [illegible]
[illegible] من المعلوم [illegible] ان مركز [illegible] ساعات [illegible] على [illegible]
المركز [illegible] ان يكون [illegible] فلك التدوير [illegible] قد يكون [illegible]
والجدول [illegible] عند [illegible] التدوير [illegible]
دقائق الوقوع ودقائق المكث [illegible] الكاسف المنكسف [illegible]
[illegible] كان بموضع
[illegible] المعادير [illegible]
[illegible] الجدول [illegible] حدود [illegible]
على [illegible] المذكور في الصف السابع من جدول [illegible] المعادير [illegible]
[illegible] في [illegible] الصف الاول من [illegible]
حركة القمر [illegible] الصف [illegible] حركة القمر [illegible] في الصف
الثالث [illegible] التي [illegible] مقدار [illegible] الفضل [illegible] الفضل [illegible]
[illegible] على [illegible] العمل بهذا الجدول [illegible]
[illegible] الاصابع المنكسفة [illegible]
من القطر [illegible] الاصابع المنكسفة [illegible] المنكسف من جرم [illegible]
[illegible] الشكل [illegible] القطر [illegible] الكسف
[illegible] جرم المنكسف [illegible] الجمع في الجدول [illegible] على [illegible]
[illegible] واحد [illegible] بذلك لان [illegible] القطر [illegible] احدهما [illegible]
[illegible] على [illegible] القطر المحيط [illegible] المحيط [illegible]
[illegible] الاصابع المنكسفة من القطر على [illegible] المحيط [illegible] الى الواحد [illegible]
16 [illegible] الواحد [illegible]
[illegible] الى الواحد [illegible]
الدائرة اطول من [illegible] اضعاف قطرها [illegible] القطر [illegible]
[illegible] الاجزاء [illegible] الكسوف [illegible] الخسوف
[illegible] الاجزاء [illegible] قطر المنكسف [illegible] المقدار [illegible] المكسوف [illegible] قطر الشمس
[illegible] على [illegible] نصف قطر [illegible] قطر الشمس
[illegible] المجهول [illegible] قطر القمر [illegible] قطر القمر [illegible] قطر الشمس [illegible]
[illegible] للخسوف [illegible] نصف قطر [illegible] نصف قطر الظل
[illegible] قطر القمر الى قطر الظل [illegible] المجهول [illegible]
[illegible] المنكسفة [illegible] كل [illegible] الاصابع [illegible]
[illegible] الى نصف [illegible] الكسوف [illegible] الى [illegible] الخسوف [illegible]
[illegible] المحيط المنكسف [illegible] موضحا [illegible]
المحيط الى قطره [illegible] الى الواحد [illegible] ولان قطر المنكسف [illegible] واحد [illegible] المحيط [illegible]

انصاف مواقعها واما قطر الكاسف فلما كان محصلا لانه في الكسوف ... وفي الخسوف ... للخط الفصل
نكسر المنكسف وكذلك معلوم تكسير الكاسف وذلك لان ارشميدس بين في مقالته في
تكسير الدائرة على ان تكسير الدائرة هو الحاصل من ضرب نصف قطره في نصف محيطه وعمود الخ ... ان كان
كان ... عمود اعلى د ط لان مثلثي ا ط ه ح ط متساويان لان اضلاع الطائر فتكون زاوية ... مساوية لزاوية
ح ط مع مثلثي ا ك ط ح ك ط ضلعا ح ط ط ك وزاوية بينهما مساوية لضلعي ا ط ط ك وزاوية بينهما فالمثلثان متساويان
في الاضلاع والزوايا النظائر فزاويتاك متساويتان فالعمود على ه ط فاذا قسمنا الفصل ... مولة ... ك ط
... ولنعد بيان ذلك مثلث ه ط مع عمود ا ك من الشكلين فلان ضلع ا ط اعظم من ضلع ا ه يكون ط ك
اعظم من ك ه لا مربع ا ط مساو لمربعي ك ط ا ك ومربع ا ه مساو لمربعي ا ك ك ه فاذا القينا مربع ا ك المشترك
بقي مربع ط ك اعظم من مربع ك ه وط ك اعظم فنفصل من ط ك ما يساوي ك ه فيكون ... الفصل
بين ط ك ك ه ولنخط ان نبين ان سطح ط ه في ط م الفصل هو مربع ا ط على مربع ا ه ... ان
مربع ط ك كمربع ط م ك وكضعف سطح ك م في م ط بالشكل الرابع من ثانية من الاصول
لكن ضعف سطح ك م في م ط مع مربع ك م يساوي سطح ط ه في ط م لان سطح ط م في ه م مساو لسطح ... في ... و ... ل
ك ه الشكل الاول من ثانية الاصول لكن ... ك ه مساو ... ضعف سطح ك م في ... لكن سطح
... مع مربع ط م مساو لسطح ط ه في ط م بالشكل الثالث من ثانية الاصول فضعف سطح ط م في ... مع مربع ط م مساوي
سطح ط ه في ط م ... مربع ط ك اعظم من مربع ... كه سطح ط ه في ط م وهذا الفصل بين مربع ا ط اعني مربع ط ك
ا ك وبين مربع ا ه اعني مربعي ا ك ك ه بعد اسقاط مربع ا ك المشترك هو الفصل بين مربعي ط ك ك ه لكن الفصل
بين مربعي ط ك ك ه سطح ط ه في ط م فاذا الفصل بين مربعي ا ط ا ه سطح ط ه في ط م وذلك ما اردناه ولغرض السطح
هو الفصل بين مربعي ا ط ا ه معلوم وهو مساو لسطح ط ه في ط م فاذا قسمنا السطح المعلوم اعني الفصل بين مربعي
ا ط ا ه على خط ط ه الضلع المعلوم من سطح ط ه في ط م خرج ط م الضلع الآخر معلوما وهو الفصل بين ضلعي ك ط ك ه
فاذا نقصناه من ... الفصل من خط ه ط المعلوم بقي ... معلوما ... تنصيفه ... معلوما واذ ... ط م
... اعني ... خط ك ط معلوما وهو المراد وكل واحد من ا ك ... طريق ... ان ... مربع
ك ط من مربع نصف قطر الكاسف المعلوم او مربع ه ك من مربع نصف قطر المنكسف المعلوم ... مربع ا ك ... معلوما
وكذلك خط ا ك ... وتكسير مثلث ا ه ح وذلك هو الحاصل من ضرب ا ك في ... ح المعلوم ... في نصف
القاعدة المعلوم ... لما عرفت من علم المساحة ... المثلث ... فيكون ... على
الوجه ... العمل في تكسير مثلث ا ط ح ولما كان ... نسبة ... الى ... وقوس ... له
وذلك لان نسبة الى ... الذي هو ضعف ... الى ...
ان ... نسبة ... الى ... الى ... فاذا صار ... الى
الكل واحد من الدائرتين في الشكلين معلوما ... قوس المحيط ... منها من ... الجدول الموضوع لاوتار
في المقالة الاولى ولما كانت تكسير الدائرة الكسوفية ... بنصفها ... القطاعات
وذلك لانه ... الشكل الاخير من سادسة الاصول ان نسبة القطاع الى القطاع كنسبة قوسيهما اذا كانا من
الدائرة قطاعات ... جميع الدائرة الى القطاع كنسبة جميع المحيط الى قوس القطاع ... تكسير قطعة ا ح ك
وذلك كما علمنا ان ... تكسير مثلث ا ح ... الكسوف ... قوس ... ان تكسير القطاع
الاخر ... في الكسوف ... في الخسوف ... فان ... النقصان ... الاول ... في كل واحد من الشكلين
وقطعة ا ح ك ما ذكرناه ... اذا نقصنا تكسير مثلث ... من قطاع ... بقي تكسير قطعة ا ح ك وكذا تكسير ...
ذلك بالاربعة المتناسبة ... ومنها ... الجدول ... الى ... مساحة ...
... جميع ... اصطلاحه ... ولنعد ... الشكل ...

مجموع نصف القطرين وخط ه ط عرض القمر بوسط الخسوف ... دقائق الخسوف سطح ا ح ... المنخسف
... من ... القمر مثلا فنقول انه معلوم برهانه ان خط ا ح عمود على ب د ونصل ا ب ا ... مساوي ...

ومربع ا ب ... مساو لمربعي ب ح ح ... وضعف مربع ا ب لكن مربع ب د تساوي مربعي ب ح ح د وضعف سطح
ب ح في ح د ... والمشترك ... ضعف سطح ب ح في ح د مساو بالضعف لمربع ا ب فسطح ب ح
في ح د مساو لمربع ا ح وبمثل هذا البيان سطح د ح في ح ... مساو لمربع ا ح ايضا فنسبة ب ح الى ح ... كنسبة ... الى
... ح ... فالمركب ... مجموع ... الى ... كنسبة ... الى ... لكن كل من خطوط ... معلوم
... معلوما وهو ... دائرة القمر ... معلوم ... احدهما الآخر اعني مربع ا ح معلوم ... ده
اعني ا ح معلوم وايضا لما كان ... معلوما ونسبته الى ... كنسبة ... زاوية ... العائمة الى ... زاوية قطعة
معلومة اعني قوس ... محيط الدائرة ٣٦٠ جزءا وكذلك ... علي معرفة زاوية ... اعني قوس ... وايضا ...
... اعني الجذر معلوما وكذلك خط ه ط اعني العرض القمر ... احدهما الآخر معلوم وهو قدر مساحة سطح ا ه ط
وذلك ظاهر من علم المساحة وايضا فان ارشميدس بين ان سطح كل دائرة الى مربع قطرها كنسبة احد عشر الى اربعة
عشر ولما كان ... اجزاء ... من اربعة عشر ... ونصف سبع فاذا ... مربع قطر كل واحد من القمر والظل
سبعة ونصف سبعة ... مساحة دائرة كل واحد منهما معلومة وايضا فلان نسبة دائرة ا ح ... الى قطاع ا ح ... كنسبة
محيط الدائرة الى قوس ... كنسبة دائرة ا ح ... الى قطاع ا ح ... التي هي كنسبة ... الى ثلث قوس ا ح ... احد
... مساحة دائرة ا ح ... في ثلث قوس ... المحيط يخرج لنا مساحة ا ح ... معلومة وكذلك القول على مساحة قطاع
ا ح ... معلوما مجموع قطاع ا ح ... فاكان ... مساحة سطح ا ه ... ح ط بقي لنا مساحة سطح ا ح ... معلومة
فاذا ... المساحة ... على مساحة سطح دائرة القمر يخرج لنا مساحة السطح ... معدل
الذي ... جميع ... اصبعا ... لهذا الشكل اختلاف ... وذلك ما اردناه الفصل الرابع في تقويم الخسوفات

قوله يحصل ... الى قوله فنعرف الازمنة الاربعة منها ومن ساعات الاستقبال القول كيفية هذا العمل
الا نعرف تاريخ الاستقبال الكائن بالليل او طرفي النهار وجزؤه القريب من العقدة باقل من ... درجة
وخاصة القمر المعدل وبعده المعدل من النهاية الشمالية ثم ندخل ... اي بالبعد من النهاية الشمالية وهو عرضه المقوم
الى جدول الخسوف القمري تارة لاكثر البعد وتارة لاقل البعد وناخذ ما ازاء كل منهما من الاصابع ودقائق الوقوع
ودقائق المكث ان كان له مكث ونعدلها بالفضل ما بين السطرين بحسب الدقائق الزائدة على ... البعد ونحفظ
كل واحد منها على حدة وناخذ الفضل بين كل واحد منها وبين نظيره الذي حصل من الجدول الآخر ونحفظه ثم ندخل
بالخاصة المعدلة الى جدول دقائق الحصص وناخذ ما بازائها من الدقائق والثواني ونضربها في كل واحدة من
الفضلات المحفوظة ونقسم الحاصل ان شئنا على ستين وذلك لان نسبة الفضل بين البعد الابعد والبعد الاقرب
وهو الذي فرض ستين دقيقة اعني واحدا الى دقائق الحصص اعني الى الفضل بين البعد الابعد
والابعاد المتوسطة التي هي ابعاد القمر عن مركز العالم اذا كان فيما بين الذروة والحضيض
كنسبة كل واحدة من الفضلات المحفوظة الى المجهول ونزيد الخارج من كل واحد منها على نظيره
الذي اخذناه من الجدول الاول يحصل لنا الاصابع المعدلة وكذلك دقائق الوقوع والمكث
المعدلتين للابعاد المتوسطة وانما وجب ان نزاد على الجدول الاول لان الجدول الاول لاقل لا يمكن

والثاني لاكثر مايمكن وما بينهما يكون اكثر من الاول واقل من الثاني في الجدو والمتوسطة فيحتاج ان يراد
الخارج على الجدول الاول لسايع المتوسطة وظاهر ان القمران كان في ذروة فلك تدويره كان العمل
بالجدول الاول فقط وان كان في الحضيض كان العمل بالجدول الثاني فقط ثم ان اتفق ان يكون البعد
من النهاية الشابه في الجدول الثاني فقط فلا يحتاج الى ان يعدل لان الخسوف عند ذلك لا يكون له
تداعيع في درجة الاعشار فضلا عما يجمعه من التعديل ومن البين ان ذلك انما يكون في السطور الثلثة الاول او
الثلاثة الاخيرة منه وعلى التقديرين اعني على تقدير وقوع البعد في الجدول الثاني فقط او فيه وفي الاول فما
حصل من الاصابع القطرية اخذناها باراسها من الاصابع المساحية من جدول الكسر كما كان فهو ما ينخسف
من جرم القمر غاية جميع صحيحه اصبعا وما حصل من دقايق الوقوع والمكث دونا عليه نصف سدسه وقسمنا
كل واحد منها على حركة القمر المخلصة لساعة وقد مر في الفصل الثالث من هذه المقالة كيفية تحصيل حركة القمر
المخلصة لساعة فما خرج من الساعات ودقايقها لكل واحد منها نقصنا مجموع الساعات الحاصلة لدقايق الوقوع
ولدقايق المكث عن تاريخ الاستقبال مرة وزدناها عليه اخرى فيكون الناقص مبدا الخسوف والزايد تمام
الانجلا وضعف تلك الساعات هو مدة زمان الخسوف وكذا نقص الساعات الحاصلة لدقايق المكث
وحدها عن تاريخ الاستقبال مرة وزدناها عليه مرة اخرى فالناقص مبدا المكث والزايد مبدا الانجلا وضعف
ذلك مدة زمان المكث وذلك لطول اسكندرية فاما غيرها من المساكن فيوجد فصل ما بين طولها وطول البلد
المفروض من الدرج ونضربه في اربع دقايق فما حصل نقصه من التاريخ ان كان البلد غربيا عن اسكندرية
ونزيده عليه ان كان شرقيا فيحصل تاريخ الاستقبال للبلد المفروض وطول اسكندرية احد وستون درجة
من جزاير الخالدات **قوله** ونقول اقدار ازمنة الوقوع الى قوله فصلا عن غيره **اقول** انه قد يظن ان
الزمان الذي من مبدا الخسوف الى توسطه كالزمان الذي من توسطه الى آخره وليس الامر على ذلك الا اذا
كان جزء الاستقبال على حقيقة العقدة اذ لو كان عرض القمر في ابتدائه اكثر من عرضه في آخره كان الزمان الذي
من المبدا الى التوسط اقل من الزمان الذي من التوسط الى الانتها وان كان عرضه في الابتدا اقل من
عرضه في الانتها كان الزمان من الابتدا الى التوسط اكثر من التوسط الى الانتها وذلك لان وسط
الخسوف الذي يعبر به وعليه ساعاته ويعتمد عليه انما يكون عند الاستقبال الحقيقي كما عرفت اما والاستقبال
الحقيقي انما يكون اذا كان مركز القمر على القوس العاير على المنطقة البروج ووسط الاظلام انما يكون اذا
كان مركزه على القوس القايمة على الفلك المايل كما بين في الشكل الثاني من هذه المقالة وقد عرفت ان
التفاوت بينهما بعد قوس ح من ذلك الشكل وكذلك حكم الكسوف بالنسبة الى العرض المرئي لان
وسط الكسوف انما هو عند الاجتماع المرئي ح يكون مركز القمر على القوس القايمة على فلك البروج
وقد عرفت ان وسط الاظلام ان يكون موضعه وايضا لو كان جزء الاستقبال على حقيقة العقدة
لم يكن الزمانان ايضا متساويين لاختلاف سير النيرين وتساوي القوسين لكن ليس لذلك التفاوت بين
قدر يعتد به ولو فرضنا سيرهما السير الاوسط حتى يقع التفاوت بين الزمانين اكثر اذ ينقلب كل منهما
من السرعة الى الحركة المتوسطة وبالعكس او من الحركة المتوسطة الى البطء وبالعكس مثلا اذا كان القمر
في الزمان الاول على حركة المتوسطة وكذا الشمس ثم ينقلب القمر الى البطء والشمس الى السرعة في الزمان
الثاني يكون الزمان الثاني لا محالة اكثر من الزمان الاول **قوله** وقد وقفنا بها **اقول** يعني وقفنا
بالطرق المذكورة من الاعمال والحساب **قوله** اذ كان الفصل بين خسوفيه بحسابه اقل وبحسابه
اكثر **اقول** وذلك انه بين ان قدر الزيادة على العودات التامة في الخسوف الثاني اكثر من قدر
النقصان عنها في الخسوف الاول وان لم يحس توهم ان الزيادة والنقصان متكافيان ما دون الفضل
على العودات في الخسوف الثاني عند بطلميوس اكثر منها عند ابرخس **قوله** اذ كان احدهما في البعد الابعد والآخر
في البعد الاقرب **اقول** الخسوف الاول كان بقرب الذروة من فلك تدويره ناقصا عن الوسط بسبب الاختلاف

بايد

بايد والثاني كان بقرب حضيض تدويره ناقصا ايضا عن الوسط لكن بقدر ما يجعل ابرخس لم يعتبر هذين الاختلافين لعله
فضل احدهما على الآخر بين الامر على انه لا اختلاف **قوله** فوجد النقصان في العودات التامة العرضية نصف وربع وثمن جزء **اقول**
وهذا هو الفضل بين الاختلافين المذكورين وذلك لانه يلزم ان يكون القمر قد عاد الى الموضع الذي فارقه في الخسوف الاول ومركز التدوير
لم يعد بعد الى موضعه **قوله** وقد بينا ان الفضل فيما بين ذلك سبعة اسباع جزء وخمس جزء **اقول** وذلك لانه ذكر في الشكل الثالث من هذه المقالة انه اذا
الثلث ربع قطر التدوير من ستين ستين جزءا كان غاية فضل الاختلاف هناك اما اذا كان القمر في الذروة فقد ربع له واما اذا كان في الحضيض فقد زاد ربع
والبعد عن العقدة بحال الاول ما يسقط ويجب الثاني منه والتفاوت بينهما اربعة اجزاء وخمس جزء **قوله** وبين في حسابه قدر الزيادة في العودات
التامة **اقول** وذلك لان بعد القمر عن الراس في الخسوف الثاني يجب حسابه يكون بقدر ما يسقط ويجب الواقع يكون بقدر **قوله** بل الفضل الزايد
على النقصان ثلث جزء تقريبا **اقول** وذلك لان النقصان عن العودات التامة في الخسوف الاول هو نصف وربع وثمن جزء والفضل
عليها في الخسوف الثاني جزء وخمس جزء فالفضل الثاني على الاول بين نصف وخمس جزء اعني ثلث جزء تقريبا فان بعض الافاضل وهاهنا ومهواه قال شيخ
الاول ان ابرخس ظن انهما كانتا بعد من الاختلاف ربح لا يكون عند واحد منهما ايضا الكسف بعد ان يقال انه توهم انهما كانا في ما اسوا ان
بطلميوس راعى في ذلك كما هو عادته حاتما لا نصاف فحمل ما لاطفه المذكور وكان يلزم ابرخس بناء على ذلك الظن ان يزيد في العودات
التامة جزء وخمس جزء لكن لما علم بطلميوس ان الامر في الواقع ليس على ذلك حث على التنبيه وبين الامر على ان ابرخس لم يظن انهما احد من الاختلاف
فلزم ابرخس ان يزيد في العودات التامة ثلث جزء فقط ولا عن طريق الجدلين الى طريقة المحققين والله اعلم **الفصل ٨** في
تقويم الكسوفات الى قوله فما حصل فهو ساعات الوقوع وساعات الرابع **اقول** قد ذكرنا في صدر هذه المقالة ان الاجتماع على
ثلثة انحاء احدها الاجتماع الوسطي والثاني الاجتماع الحقيقي وقد سلف طريق معرفتها كل منهما في الفصل الثاني والثالث من هذه المقالة
والثالث الاجتماع المرئي وهو المعتبر في تقويم الكسوفات الشمسية موجب لاجل ذلك معرفته وهي انما تتاتى من قبل العلم بوقت
الاجتماع الحقيقي لكنه يجب ان يعلم اولا ان زمان الاجتماع المرئي ابدا اكثر بعدا عن نصف النهار اذا احد البعد اما ان كان
الاجتماع بعد الزوال فالى جهة حركة معدل النهار واما ان كان قبل الزوال فالى خلاف جهة حركتها ولهذا وجب ان تنا والتفاوت
بين الاجتماعين الحقيقي والمرئي على ساعات بعد الحقيقي عن نصف النهار في جهة الشرق او في جهة الغرب لتحصل ساعات بعد
الاجتماع المرئي عنه ولهذا ايضا اذا اعتبر في كلا الوقتين اعني قبل الزوال وبعده جهة حركة معدل النهار حتى انه ان
كان قبل الزوال ابعد من نصف النهار الماضي وجب ان التفاوت بين الاجتماعين اما قبل الزوال فينقص عن
وقت الاجتماع الحقيقي حتى يبقى وقت الاجتماع المرئي واما بعد الزوال فيزاد على وقت الاجتماع الحقيقي حتى يحصل وقت
الاجتماع المرئي ولنبين بيان ما ذكرنا ا ب ج دائرة معدل النهار و ا ه ج نصف النهار على ان ا سمت الراس و ح متاله
وبهذا الافق على ان ب نقطة الشرق و د نقطة الغرب ومن المعلوم ان اختلاف المنظر في الطول يجعل موضع القمر بحسب
الروية الى احدى نقطتي ب د من موضعه بحسب الحقيقة فاذا فرضنا ان بعد الزوال موضع الاجتماع الحقيقي ولتكن
درجة الكسوف في المرة الاولى كان القمر بحسب الروية احط منه ولتكن على ح فرح اختلاف المنظر في الطول
في المرة الاولى بحسب ساعات بعد ر عن نصف النهار ويكن هنا مثلا فرحت
اذن ان يطبع
القمر بحسب الروية قوس ح ر الى التوالي مع نصف سدسها
بحركة الشمس حتى يقع المرئي لكن النيرين لما عن الحركة
اليومية حالة فاذا تحرك القمر من ح الى ر على التوالي
اعني الى حين الاجتماع المرئي صار بعد ر عن نصف
النهار اكثر من ثلث ساعات بحسب نصف قوس
رأى المرة الثانية اعظم من قوس ح اي المرة
الاولى لان حركة معدل النهار ازيد من حركة
القمر على التوالي اضعافا مضاعفة ولتسم رسمها
درجة الكسوف في المرة الثانية ولان اختلاف المنظر
هوانه بقارب القمر من الارض فاختلاف المنظر في الطول

في المرة الثالثة الى رح اعظم مما في المرة الاولى فقوس رح الثانية اعظم من قوس رح الاولى على ان نسبة فصل رح في
المرة الثالثة الى رح في المرة الاولى كنسبة فصل را في المرة الثانية الى را في المرة الاولى فيجب ايضا ان يقطع القمر فصل رح
في المرة الثانية عليها في المرة الاولى مع نصف سدس الفصل حتى يقع الاجتماع المرئي واذا قطع بها الفصل مع نصف سدسه
ليبقى بعد رع عن نصف النهار زيادة اخرى على حاله بسبب الحركة اليومية فليتم ربع تلك المرة درجة الكسوف في المرة
الثالثة وبسبب ذلك تزداد قوس رح في هذه المرة عليها في المرة الثالثة لكن نسبة فصل رح في هذه المرة عليها
في المرة الثالثة الى فصل رح في المرة الثانية عليها في المرة الاولى كنسبة فصل را في هذه المرة على را في المرة الثانية الى
فصل را في المرة الثانية عليها في المرة الاولى وعلى هذا لكنه يقع الى حد لا يكون القوس رح فيه فصل يعتد به على قوس
رح في المرة التي قبله ولكن ذلك الحد في مثالنا المرة الرابعة فما بين نقطة ر في المرة الرابعة ونقطة ر في المرة الاولى
هو التفاوت بين الاجتماع الحقيقي والاجتماع المرئي اعني ان تلك القوس مقدار حركة معدل النهار فيما بين الاجتماعين
ثم لنفرض نحو قبل الزوال موضع الاجتماع الحقيقي وهو درجة الكسوف في المرة الاولى ويكون القمر المرئي لا محالة
اقرب الى الافق منه ولنبين على ط فيكون القمر بحسب الرؤية الى التوالي عن الشمس فالاجتماع المرئي يكون قبل ذلك لا محالة
بعد ما كان القمر يقطع قوس ط لان القمر هو الذي يلحق الشمس بحركته الثانية وعند قطع القمر قوس ط مع نصف سدسها
لبثت درجة الكسوف ولا القمر عن الحركة السريعة ساكنين فيها اذ يكون قبل شروع القمر في القطع اكثر بعدا عن
نقطة ا واشد ميلا الى ناحية على خلاف جهة حركة معدل النهار واذا اشتد ميلا الى ح الى ط اعني من
نصف النهار الماضي كان بعد ط عن نصف النهار اقل ولتبحث هاهنا درجة الكسوف في المرة الثانية فعل الاعتبارين
يكون اختلاف المنظر لدرجة الكسوف هاهنا اعظم فقوس حط الثانية اعظم من قوس حط الاولى لكن نسبة فصل حط
في المرة الثانية الى حط في المرة الاولى كنسبة فصل كا في المرة الثانية الى كا في المرة الاولى كما كان فيما بعد الزوال فيجب ان القمر
كان يقطع هذا الفصل ايضا الى حين الاجتماع الحقيقي وعند شروعه في قطع هذا الفصل يكون نقطة ح الى الافق اقرب
ولتسمه مثال درجة الكسوف في المرة الثالثة وعند ذلك يكون قوس حط اعظم مما في المرة الثانية لكن نسبة فصل
حط في المرة الثالثة الى فصل حط في المرة الثانية كنسبة فصل كا في المرة الثالثة الى فصل كا في المرة الثانية كما مر فيما
بعد الزوال وعلى هذا الى حد لا يكون بين حط فيه وبينها في المرة التي قبله فصل يعتد به ويمكن ذلك الحد في مثالنا
المرة الرابعة فما بين نقطة ك في المرة الرابعة وهي موضع الاجتماع المرئي وبين نقطة ح في المرة الاولى وهي موضع
الاجتماع الحقيقي هو التفاوت بين الاجتماعين وتبين من ذلك ان الاجتماع الحقيقي ان كان قبل الزوال
كان الاجتماع المرئي متقدما عليه لوقوع اختلاف الطول الى توالي البروج وان كان بعد الزوال كان الامر
بالعكس لوقوع الاختلاف الى خلاف التوالي وهذه الحال وان كان يجب ان يعتبر بالنسبة الى دائرة وسط
سماء الرؤية لا بالنسبة الى دائرة نصف النهار اي يقال ان الاجتماع الحقيقي ان كان في الربع الشرقي
من دائرة وسط سماء الرؤية كان المرئي متقدما عليه وان كان في الربع الغربي كان متأخرا عنه وقد
ذكرنا هذا المعنى في صدر هذه المقالة لكن لتسهيل التصور اقمنا دائرة نصف النهار مقام دائرة وسط
سماء الرؤية فاعلم واذا تصورت هذه المقدمة فلنرجع الى الغرض ونقول اذا اردنا ان نعرف
ساعات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار وطريقه الا يعرف زمان الاجتماع الحقيقي الكائن بالنهار
اوطه في الليل وخروج القرب من العقدة بحسب الحد المذكور ثم ناخذ ساعات بعد الاجتماع الحقيقي
عن نصف النهار متقدمة كانت او متأخرة بالبلد المفروض وندخل بالساعات الى جدول الزوايا
للعرض المفروض وهو الجدول الموضوع في اخر المقالة الثانية وناخذ ما بازائها بحسب البرج الذي فيه الكسوف من تمام
ارتفاع درجة الكسوف في المرة الاولى ومن الزاوية الحادثة بحسب الوقت المفروض من اما قبل نصف النهار او بعده ونعدل
كل واحد منهما بفضل ما بين السطرين كما بينا طريقه في فصل تقويم اختلاف المنظر من المقالة المتقدمة ان كان على ذكر
ثم ناخذ تمام الارتفاع اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع ونعدله بدقائق الحصص المأخوذة بضعف الكاهن كما مر
القول عليه هنالك ولا نعني انما احتاج الى التعديل اذا لم يكن القمر على ذروة التدوير او حضيضه واما اذا كان

على احدهما فلا يحتاج اليه ايضا بعد ان اخلاف منظره في دائرة الارتفاع بحسب البعد المضعف ان كان محسوسا
وذلك لانه قد مر في الفصل العاشر من المقالة الخامسة ان مركز تدوير القمر في الاجتماعات الحقيقية يمكن ان يكون زايدا عن
الاوج بقدر ضعف مجموع اختلافي النيرين وبعض مما يحصل لنا من اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع اختلاف منظر الشمس
المأخوذ بحسب تمام ارتفاع درجة الكسوف ثم نضرب جيب الباقي في جيب تمام الزاوية المأخوذة محفوظا ونقوس الحاصل
في جدول الجيب فما خرج فهو اختلاف المنظر القمري في الطول وقد تقدم جميع ذلك مستوفاة في فصل تقويم اختلاف المنظر
من المقالة المتقدمة فنزيد عليه اي على اختلاف الطول نصف سدسه ونقسم المبلغ على حركة القمر المختلفة لساعة واحدة
مستوية وقد عرفت كيفية تحصيل حركة القمر المختلفة لساعة واحدة في الفصل الثالث من هذه المقالة فما خرج عن القسمة من الساعات
وكسورها زدناه على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الاولى فيحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثانية لكنك
تعلم كما مر في المقدمة ان نسبة فصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثانية عليها في المرة الاولى الى كل ساعات
بعدها في المرة الاولى كنسبة فصل اختلاف منظر الطول في المرة الثانية عليه في المرة الاولى الى كل اختلاف المنظر في
المرة الاولى والمجهول من الاربعة المتناسبة فصل اختلاف منظر الطول في المرة الثانية فهو معلوم والى هذا
اشير في الكتاب بقوله وناخذ من اختلاف الطول جزءا على تلك النسبة فنزيد على هذا الفصل نصف سدسه ونقسم المبلغ
على حركة القمر المختلفة لساعة وما خرج من الساعات وكسورها زدناه على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثانية
فيحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة لكنك تعلم ايضا كما مر في المقدمة ان نسبة فصل ساعات بعد درجة
الكسوف في المرة الثالثة عليها في المرة الثانية الى فصل ساعات بعدها في المرة الثانية عليها في المرة الاولى كنسبة فصل
اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة عليه في المرة الثانية الى فصل اختلاف منظر الطول في المرة الثانية عليه في المرة
الاولى ففصل اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة معلوم والى هذا اشير في الكتاب بقوله وان كان لذلك الجزء
جزء محسوس على تلك النسبة نزيد ايضا عليه فاذا استخرجنا حصته لهذا الفصل مع نصف سدسه من الساعات وكسورها
وزدناها على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة يحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الرابعة وهكذا
نعمل بالعمل المذكور الى حد يساوي اختلاف منظر الطول فيه الاختلاف في المرة التي قبله وقد فرضنا في المثال ان ذلك
الحد هي المرة الرابعة فساعات بعد نقطة ر او نقطة ح اعني ساعات بعد درجة الاجتماع المرئي عن نصف النهار معلومة
وذلك ما اردناه وههنا اعني بمعرفة ساعات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار طريق آخر وهو ان ندخل بساعات
بعد درجة الكسوف الحاصلة في المرة الثانية الى جدول الزوايا الموضوع في آخر المقالة الثانية وناخذ ما بازائها من
تمام الارتفاع والزاوية الحادثة في ذلك الوقت ونعرف منهما اختلاف منظر الطول كما عرفنا في المرة الاولى
ولا محالة يكون الاختلاف في هذه المرة ازيد مما في المرة الاولى فنخرج حصته بعد زيادة نصف سدسه عليه من الساعات
وكسورها في هذه المرة ازيد مما في المرة الاولى فاذا زدناها على ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الاولى
يحصل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة ثم نعمل ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الثالثة مثل ما فعلنا
ساعات بعد درجة الكسوف في كل من المرتين المتقدمتين فيحصل اختلاف منظر الطول في المرة الثالثة ولا محالة
يكون ازيد مما في الوقتين المتقدمين فاذا استخرجنا بعد زيادة نصف سدسه عليه حصته من الساعات وكسورها
وزدناها على ساعات البعد في المرة الاولى يحصل لنا ساعات بعد درجة الكسوف في المرة الرابعة وهكذا
الى حد يساوي اختلاف منظر الطول في ذلك الحد الاختلاف في الذي قبله فهناك يكون موضع الاجتماع المرئي
والى هذا اشير في الكتاب بقوله الذي يجب ان يخرج من الجدول والحساب لو حصلناه ساعات بعد الاجتماع
المرئي وجزء من ثلاثة بالتقريب يعني ساعات بعد درجة الكسوف المرئية في المرة الثالثة على ما ذكرنا واذا حصل
لنا ما حد النظر من ساعات ما بين الاجتماعين الحقيقي والمرئي نستخرج حصة تلك الساعات من حركات القمر طولا او عرضا
وحاصة وسطا فان كان اختلاف المنظر في الطول المعدل اعني الاختلاف الذي حصل في المرة الرابعة في ما يلي
توالي البروج وذلك انما يكون اذا كان الاجتماع الحقيقي فيما بين الطالع وبين الدائرة المارة بمنطقة البروج
والافق اعني دائرة وسط سماء الرؤية كما بينا مرارا نقصنا الحركات المستخرجة لساعات ما بين الاجتماعين

عن نظايرها التي كانت عند الاجتماع الحقيقي ليحصل لنا مواضع النير في الطول والعرض والخاصة وقت الاجتماع المرئي وان
كان اختلاف المنظر في الطول المعدل الى خلاف توالي البروج وذلك انما يكون اذا كان الاجتماع الحقيقي فيما بين العاشر
والدايرة المذكورة كما سبق احصاء ما ازددنا الحركات المستخرجة على نظايرها التي كانت لنا عند الاجتماع الحقيقي ليحصل لنا مواضع النير
السلبيه وقت الاجتماع المرئي ثم اخذ ساعات بعد الاجتماع المرئي عن نصف النهار من جدول الزوايا الموضوع في آخر المقالة الثانية
تمام ارتفاع درجة الكسوف والزاوية الحادثة في ذلك الوقت ونعرف من تمام الارتفاع اختلاف منظر الشمس وكذا اختلاف
منظر القمر في دائرة الارتفاع ونعدل اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع بنصف خاصته ان كان فيما بين البعدين
المتقابلين من فلك تدويره وبنصف بعده المضعف ان كان نحو ساكما ونعرف من اختلاف منظر الشمس في
دايرة الارتفاع اختلاف منظر الشمس ونضرب جيب الباقي في جيب الزاوية المأخوذة محطا ونقوس الحاصل في
جدول الجيب ما يخرج فهو اختلاف منظر القمر في العرض كما عرفت في المقالة المتقدمة ثم نضرب اختلاف منظر العرض في
اثني عشر فيحصل حصته من البعد عن العقدة ولكن لبيان هذا العمل ا ب ج من فلك البروج و د ب ه من الفلك المائل
و ب احدى العقدتين و ح سمت الرأس و ح ح ح ا
على المائل او شمالا وليكن ح مركز القمر على
الفلك المائل وقت الاجتماع المرئي على الشمال
من فلك البروج وان في الجنوب منهما حتى يكون
اختلاف منظر العرض في احد الوضعين مقربا
للقمر عن منطقة البروج وفي الآخر مبعدا اياه عنها
ونرسم دايرة الارتفاع ح ط فطاهر ان ح ط
اختلاف منظر القمر في دايرة الارتفاع وان ط
مركز القمر بحسب الرؤية ونخرج من ط عمود ط ل
على ا ج من ط م موازيا لا ح ومن م عمود م ع على ا ح فظل اعني منه عرضه المرئي و ح ل عرضه لوسط الاجتماع
المرئي اي اذا اخرجنا دايرة عرض تمر بموضع القمر المرئي في وسط الاجتماع المرئي كان الواقع منهما بين منطقتي المائل
والبروج مساويا ل ح ل لطط اختلاف منظر العرض ولان مثلثي ب ح ل م ط ع متشابهان فنسبة ح ل الى ب ح اعني
نسبة اثني عشر الى الواحد كنسبة ط ع الى ع م اعني حصة اختلاف منظر العرض من اجزاء البعد عن
العقدة معلوما من ضرب اثني عشر في ط ع وذلك ما اردناه وانما نضرب فيها في اثني عشر مع انه كان من قبل
نضربها في احد عشر ونصف لما تبين من ان العرض كلما كان ابعد عن العقدة كانت حصته من اجزاء البعد اقل
والبعد عن العقدة فيما مضى لم يستعمل اكثر من حدود الخسوفات واما ههنا فقد يمكن ان يصير البعد عن العقدة
اكثر منها بسبب اختلاف منظر العرض كما لو كان القمر على دايرة عرض ط ح ل في العرض الذي فيه اختلاف منظر العرض
مبعد من الوضعين المذكورين في هذا الشكل وفرضنا ان هناك حد الكسوف فيصير البعد بسبب اختلاف منظر العرض
زايدا على ذلك الحد ثم قد يصير ابعد من حد الكسوف واذا صار لنا حصة اختلاف منظر العرض من اجزاء البعد
عن العقدة معلومة فان كان اختلاف منظر العرض في جانب الشمال عن سمت الرأس زدنا تلك الحصة على
بعد القمر المعدل من النهاية الشمالية في فلكه المائل وقت الاجتماع المرئي ان كان القمر عند عقدة الرأس متوجها
الى النهاية ومنصرفا عنها ونقصناها عن بعد القمر المعدل من النهاية الشمالية وقت الاجتماع المرئي ان كان القمر
عند عقدة الذنب متوجها اليها او منصرفا عنها وان كان اختلاف منظر العرض الى جانب الجنوب من سمت الرأس
فعلنا بالعكس اي نقصنا الحصة عن بعد القمر المعدل من النهاية الشمالية عند الاجتماع المرئي ان كان القمر عند عقدة الرأس
متوجها او منصرفا وزدناها عليه ان كان عند عقدة الذنب متوجها او منصرفا ولكن لبيان ذلك دايرة ا ب ج
فلك البروج والتمالي على ترتيب الحروف وان ح د الفلك المائل و ا عقدة الرأس و ب عقدة الذنب
النهاية الشمالية و ا الافق و ه ر ى نصف النهار ولنعرض اولا ان اختلاف منظر العرض شمالا عن سمت

الراس

الراس ... متوجها او منصرفا اذا كان على نصف ا ه ح من فلكه المائل اعني النصف الواقع في شمال فلك
البروج كان اختلاف منظر العرض مبعدا اياه عن منطقة البروج واذا كان على نصف ا د ح اعني النصف الواقع في جنوب
منطقة البروج كان الاختلاف مقربا اياه منها فليكن القمر على م من فلكه المائل وقت الاجتماع المرئي عند جنبتي عقدة الراس ونرسم
دايرتي ارتفاع ح م ح ط م ح ولكن اختلاف منظره في دايرة الارتفاع بعد ح ح ونرسم دايرة عرض تمر بمركز القمر
المرئي فتكسه عرضه لوسط الاجتماع المرئي ونرسم دايرة تمر موازية
لدايرة البروج فتقطع المائل على ح لا محالة ونخرج عمود ك له
موازيا لكعس فيكون مساويا لكعس وذلك لان عرضه
ظاهر وهو اعني عرض القمر المرئي وكي مع اختلاف حصته
من البعد عن العقدة عنه وهو معلوم
كما ذكرنا في الشكل المتقدم
ولان المعتبر في الكسوفات
الشمس عرض القمر المرئي
وابتداء حركة العرض
المعدله على التوالي
من النهاية الشمالية
وموضع القمر الحقيقي في
العرض لوقت الاجتماع
المرئي نقطة ع عن جنبتي
عقدة الراس فوجب
ان يراد قوس عنه في
الجانبين على موضع نقطة ع ليحصل
موضع العرض المرئي وهو نقطة ه ثم ليكن
القمر على م ايضا لكن عن جنبتي عقدة الراس بجنبها فطالبه
انه يجب نقص الذنب ونرسم الدوائر كما رسمنا عن جنبتي عقدة
الراس بعينها فظاهر انه يجب ان ينقص قوس عنه من موضع في الجانبين ليبقى موضع العرض المرئي وهو ه من
النهاية الشمالية وهي ه ثم ليكن اختلاف منظر العرض جنوبا عن سمت الراس فلان القمر في هذا الوضع اذا كان
من فلكه المائل في النصف الواقع في شمال منطقة البروج كان اختلاف منظر العرض مقربا اياه من منطقة
البروج واذا كان منه في النصف الواقع في جنوب منطقة البروج كان اختلاف العرض مبعدا اياه عنها عكس
ما في الوضع الاول يكون حكم الزيادة والنقصان لحصة اختلاف منظر العرض من البعد عن العقدة ههنا عكس
ما كان هناك والشكل يصير هكذا والدعوى منه ظاهرة وذلك ما اردناه ثم اذا حصل لنا موضع العرض
المرئي اعني بعد نقطة ه من النهاية الشمالية ادخلناه في الصفين الاولين من كلي جدولي الكسوف
الشمس فان وجدناه في احد الصفين من كل واحد من الجدولين اندرنا اي اخبرنا بكسوف يكون
وسط وقت الاجتماع المرئي والا فلا وفي التعبير عن الاخبار في هذا المقام بالانذار نكتة
لا تخفى على الذين يتفكرون في خلق السموات والارض ثم اذا وجدنا ذلك البعد في احد الصفين فان كان
القمر في ذروة تدويره كان العمل بالجدول الاول فقط وان كان في حضيض تدويره كان العمل بالجدول
الثاني وان كان فيما بين البعدين المتقابلين اخذنا ما بازائه من كل واحد من الجدولين من الاصابع
ودقائق الوقوع وعدلنا كل واحد منهما بالعمل بما بين السطرين بحسب الدقائق الزائدة على اجزاء البعد

ثم ناخذ الفضل بين
تعطه وناخذ
المعدله الوسط
المرئي

كل واحد منهما وبين نظيره
ايضا فما نانا الخاصه
زمان الاجتماع
من دقائق الحصص

ونضربها في كل واحد من الفضلين ونقسم المبلغ ان شئنا على ستين وذلك تمام من تقديم
الخسوفات ان نسبه الفصل بين البعد الابعد والبعد الاقرب اعني ستين الى دقائق الحصص الموجوده
بازاء الخاصه المعدله كنسبه كل واحد من الفضلين المحفوظين الى المجهول مما خرج من كل منهما نزيده على
نظيره مما خرج لنا من الجدول الاول من جدول الكسوف يحصل لنا الاصابع القطريه ودقائق الوقوع
المعدلتين بعد ما بين الجدولين مما الاصابع فانا ناخذ ما بازائها من الاصابع المساحيه الموضوعه
للشمس مما كان فهو ما ينكسف من جرمها بالمعدله الذي به جميع صفحتها اصبعا واما دقائق
الوقوع فنزيد عليها نصف سدسها ونقسم المبلغ على حركه القمر المختلفه لساعه مما خرج نقصناه
من ساعات الاجتماع المرئي وزدناه عليها فيكون الناقص ساعات بدو الكسوف والتام
ساعات تمام الانجلاء واذا نقصنا ساعات ما بين بدو الكسوف وبين تمام الانجلاء يحصل
كلها ساعات الوقوع والساعات التراجع بناء على ان زمان التراجع مثل زمان الوقوع
فاعلمه قوله على تقدير ان لا يلحق بهما تفاوت اقول يعني انما قلنا ان ساعات الوقوع مثل
ساعات التراجع بناء على عدم اعتبار اختلاف المنظر قوله وذلك انه لو توهم ساكنا اقول
يعني انه فرض ساكنا عن حركته الخاصه الى التوالي ومتحركا بالحركه اليوميه فقط قوله ورائي بسبب اختلاف
منظره متحركا الى خلاف التوالي الى قوله مع عدم هذا الاعتبار اقول قد ذكرنا فيما تقدم ان اعظم
اختلاف المنظر انما يكون عند الافق ثم ان كان الافق افق المشرق ياخذ ذلك في التناقص الى دايره

وسط

وسط سماء الرويه ثم ياخذ في التزايد الى افق المغرب وان البرهان على ذلك انما يأتي بالشكل الثالث
من المقاله الثالثه اذا اقمنا مركز العالم ههنا مقام مركز الخارج هناك وموضع الناظر ههنا مقام مركز
الخارج هناك وسمت الراس ههنا مقام الحضيض هناك فاذن الحركه الشرقيه الظاهره في القمر بهذا الاعتبار
لكونه متحركا الى خلاف التوالي بالحركتين تزيد بما يظهر فيه منهما مع عدم هذا الاعتبار فحركته الذاتيه الى التوالي
تسرع على هذا التقدير زمانا بالطول فلذلك تقصر كل من زماني الوقوع والتراجع بهذا الاعتبار اطول
منهما مع عدم هذا الاعتبار قوله وما كان التفاضل الى قوله والقرب من سمت الراس اقول قد
ذكرنا في تفسير الشكل الثالث من المقاله الثالثه ان اختلافات التفاضل التي فيما بين البعد الاقرب وبين البعد
الاوسط متفاوته على التوالي واعظمها الحادث عند البعد الاوسط فيما هنالك ان هذه الاختلافات
وان كانت متفاوته لكن تفاوتها على التناقص فلتصور ههنا ايضا مثل ذلك فان البرهان لا يختلف
اذا اتممنا الشكل كما ذكرنا اعني من اقامه مركز العالم وموضع الناظر ههنا مقام مركز الخارج ومركز العالم
هنالك وكذا اقامه سمت الراس ههنا مقام البعد الاقرب هنالك قوله يكون هنالك قريبا من
التساوي قوله انما قال قريبا من التساوي ولم يقل متساويا لان التساوي بالحقيقه يكون عند وقوع الوسط
على دايره وسط سماء الرويه واما في غيرنا فلا اللهم الا اذا اتحد دايره وسط سماء الرويه مع دايره نصف النهار
قوله وما اذا تقدم التوسط الى قوله كان بالعكس اقول يعني بالتقدم والتاخر بالنسبه الى الحركه اليوميه فاذن المراد
بالتقدم ان يكون وسط الخسوف بعد الزوال وبالتاخر ان يكون التوسط قبل الزوال وزمان الوقوع الاول يكون اطول
من زمان التراجع لان التفاضل في التناقص وزمان التراجع في الثاني اطول من زمان الوقوع لان التفاضل في التزايد وذلك
ظاهر قوله مع اختلافه الكلي في البعد الابعد بالبعد الاقرب اقول انما خص بالتمثيل الاختلاف في البعد الابعد لا الاقرب لان
تحصيله من الجدول اسهل من تحصيل الاختلاف في سائر الابعاد قوله وليكن تمام الارتفاع في احد الطرفين
اقول بهذا الطرف اما ان كان الخسوف في جانب الشرق فهو آخر الانجلاء واما ان كان في جانب الغرب فمبدا الكسوف
وانما كان تمام الارتفاع في هذا الطرف ناقصا عن تمام الارتفاع عند التوسط بخمسه عشر جزءا لانه فرض كل واحد
من زمان الوقوع والتراجع ساعه وهذا مبني على ان دايره الارتفاع على دايره معدل النهار كما يجيء عما قريب
قوله ويكون الحركه المرئيه في هذه المده التي هي اقرب من نصف النهار الى خلاف التوالي اقول
هذا هو التفاضل بين ... مرو انما كانت هذه المده اقرب من نصف النهار لان تمام ارتفاعها
اقل وانما نسبت الحركه التي هي ... الى خلاف التوالي لما عرف من تناقص اختلاف المنظر في جانب الشرق
وتزايده في جانب الغرب ففي جانب الشرق يكون الاختلاف في التوسط ... وفي آخر الانجلاء ... وفي
جانب الغرب يكون الاختلاف في بدو الكسوف ... وفي توسطه ... قوله تمام الارتفاع في الطرف الاخر منه
اقول بهذا الطرف اما ان كان الخسوف في جانب الشرق فمبدؤه واما ان كان في جانب الغرب فتمام الانجلاء وانما
كان تمام الارتفاع في هذا الطرف زائدا على تمام الارتفاع في التوسط بخمسه عشر جزءا لانه فرض كل واحد من زماني
الوقوع والتراجع ساعه كامله وهذا ايضا مبني على ان دايره الارتفاع هي دايره معدل النهار قوله الى خلاف
التوالي ... اقول هذا هو التفاضل بين ... وبين ... قوله فاذن حولنا هذين المقدارين الى الساعات
اقول يعني اذا اخذنا مقدار ... ومقدار ... الى الساعات اي تعرف ان القمر في كم ساعه يقطع كلا من هذين
المقدارين بحركته الذاتيه العرضيه وذلك سهل لان نسبه حركه القمر المختلفه في ساعه وقد تقدم طريق تحصيلها
الى ساعه واحده كنسبه كل من هذين المقدارين الى المجهول فيخرج المقدار ... تسع دقائق من الساعات
وكسر ومقدار ... ان ... دقيقتان وكسر منهما قوله وزدناهما على زماني الوقوع والتراجع اقول انما وجب ان يزاد
حصه كل من هذين المقدارين من الساعات على زماني الوقوع والتراجع لما عرفت ان كلا من زماني الوقوع
والتراجع بسبب اعتبار اختلاف المنظر يصير اطول مما كان مع عدم هذا الاعتبار قوله ... دقائق ونصف من
الساعه اقول هذا هو التفاضل بين ... وبين ... وانما كان الذي يلي نصف النهار اعظم لما عرف وان التفاضل في اختلافات

المناظر براید مار د القرب من سمت الراس وبعاقص مار دنا والبعد عنه قوله ونسع ساعه تقريبا في الزمان
اقول وذلك لان الفاصل بين حصه ماه من الساعات وهي تسع دقايق وكسر وبين حصه مال منها وهي نصف ساعة
وكسر قريب من سبع دقايق من ساعه وبهذا القدر تسع ساعه تقريبا اذ الساعه الواحدة ستون دقيقه قوله ثم ان اردنا
رد ونا الساعات المستويه لكل وقت الى الزمانيه قوله فقد تقدم كيفيه هذا العمل في الفصل التاسع من المقاله الثانيه اقول وهذا المثال
تقرب من مطابقه الوجود قوله انما قال تقرب ولم يقل يكون مطابقا للوجود لان حركه القمر في ساعه لا تبقى على دايره معدل النهار
حاذى دايره الارتفاع لا يمكن ان يتحد مع دايره معدل النهار الا اذا كان القمر على حضيض احد الاعتدالين وهوان واحد
فقط يكون اجزاء دايره الارتفاع هي ازمان دايره معدل النهار واما في غير هذا الآن فربما يحلمان اقول واعلم ان عرض
القمر الى آخر الفصل قوله يعني ان عرض القمر الحقيقي في الخسوفات وعرضه المرئي في الكسوفات لا يبقيان على حاله واحده
في البدو والانجلاء وهكذا عرض القمر الحقيقي في الخسوف لا يبقى على حاله واحده في طرفي المكث ايضا ولهذا مثل
في ما ذكرنا من هذا المعنى في الفصل المتقدم وكذا في تغيير الشكل الثاني من هذه المقاله موضع استبعاد فلا حاجة
الى التكرار وسواعلم **فصل ٩** في محاذاة الكسوف اقول اول الغرض من هذا الفصل الذي يتلوه معرفه جهات الكسوفات
والمحاذات هي موضع تقاطع الافق او الدايره العظيمه المارة بمركزي الكاسف والمنكسف من الجانب الذي يكون الى مركز الكاسف اقرب اليه في
الاظلام ومركز القمر في المكث قوله انما تحاذي اجزاء من دايره البروج الذي عليه تتقاطع هي والدايره العظيمه المارة بمركزي الكاسف
والمنكسف اقول وهذه هي المحاذات الاولى والقمر في قوله تتقاطع محاذيا الى دايره البروج قوله ودايرة البروج محاذي الجزء الى
توله دار بالبروج والافق اقول وهذه هي المحاذات الثانيه قوله فنعمل دايما ما اتصال على دايره البروج الى التوالي والى خلافه اقول
اما الاستعمال الى التوالي فبحركي الكاسف والمنكسف واما الى خلاف التوالي فبالحركه الاولى قوله اعني الذي عليه يتقاطع هي عابدا الى دايره
الافق قوله احق الاوضاع بالتعيين اقول وذلك لانتقال الحال في كل منها الى حال اخر قوله واحق مواضع المحاذات اقول
وذلك لكونها نقطا موجوده في كل اقليم لا نقطا متوهمه الافق عرض بعض قوله وكل واحد من مداري الانقلابين
اقول وذلك لانتقال الفصل من السنه في كل واحد من هذه المدارين الى فصل آخر قوله وهي وان كانت تختلف الابعاد
عن النقط الاربع الاول في الاقاليم اقول معناه ان النقط الاربع التي هي اطراف الفصلين المشتركين بين الافق وكل واحد
من مداري الانقلابين مختلفه الابعاد عن النقط الاربع التي هي اطراف الفصلين المشتركين بين الافق وكل واحد
من نصف النهار ومعدل النهار في الاقاليم لان سعه المشارق والمغارب الكليين يختلفان باختلاف عروض المساكن
قوله الا ان الاشارة الى قرب مما تقصده اقول ولان فيما بين كل من هذه النقط الاربع الاخيرة وبين كل من النقط
الاربع الاول نقطا غير متناهيه يجب لا تجهد لا تسقط فانه راى ان تقتصر من موضع المحاذات بان يشير الى واحده
من النقط الثمانيه او الى ما بين اثنين منها مما هو اسهل قوله واما نحن فقد حصلنا معرفه اوضاع فلك البروج عند الافق
اقول يريد ان تحصل المحاذاة الثانيه اعني محاذاة البروج والافق موضع هذه المحاذاة هو الطالع او الغارب
فاستخرج بعد موضع هذه المحاذاة من تقاطع الافق ومعدل النهار اعني مطلع الاعتدال ومغيبه وهو سعه مشرق
الطالع او سعه مغرب الغارب لاوايل البروج لوسط اقليم اقليم وانتهائها في الدوائر على حسب ما ذكر وهو ظاهر
قوله واما المعرفه اوضاع الكسوفات بالقياس الى فلك البروج اقول يريد ان تحصل المحاذاة الاولى وهي موضع تقاطع
البروج والدايره المارة بمركزي الكاسف والمنكسف والزاويه الحادثه من التقاطع هي التي يريد ان يستخرجها في
هذا الشكل بحسب الاصابع المنكسفة في الاوقات الاربعه من السنه اعني لابتداء الخسوف او الكسوف وانتهائهما
وابتداء المكث في الخسوف وانتهائه وسيعلم ان بطلميوس يجعل مقدار هذه الزاويه قريبا من الافق بين الطالع
والغارب وبين موضع تقاطع الافق والدايره المارة بمركزي الكاسف والمنكسف وذلك تقريب لا تحقيق
كما سنبين قوله فانه كاف هاهنا اقول وذلك لانه ليس الامر في هذه المباحث على التقريب قوله فظاهر ان زاويه
باح القايمه لوسط الكسوف اقول قد عرفت مما سلف ان الاوسط الكسوف انما يكون عند القوس القايمه
على الفلك المايل المارة بمركزي الكاسف والمنكسف لكنه ليس منهما وبين القايمه على فلك البروج المارة بمركزها
تفاوت معتد به فلهذا اخذ هاهنا خط اح قايما على ب اعلى ان ح مركز القمر في وسط الكسوف وزاويه باح قايمه
قوله وان لو تقدر فصل احدهما على الآخر اقول ولنفرض بيان ذلك على مركز دايره الظل وعلى مركزي دايره
القمر ولان العرض سوان كمركز القمر في بدو المكث فهو اذن مماس دايرة الظل من داخل

با د اخرجا الى محيط دايره الظل مر سقط التماس بالشكل الحادي عشر من ثالثه الاصول وتبين منه ان اب فصل نصف
قطر الظل على نصف قطر القمر قوله وليقع اللمس اقول وهذا شروع في بيان ما ادعاه من قوله واذا كان جميع ذلك معلوما
كانت ... وتيا او وجدت جرا اعني زاويتي باح اح ب معلومتين قوله فيكون ان ما لسطح اقول فقد ذكرنا تتمه ذلك في المسئله الرابعه من
المسايل الموردة في الفصل الخامس من هذه المقاله قوله واح فضله على نصف قطر الشمس اقول يعني ان اح فضل اه على نصف قطر
الشمس وذلك لان اه مجموع نصفي القطرين في البعد الاوسط لفضله على نصف قطر الشمس بقدر نصف قطر القمر هناك لكن اح
نصف قطر القمر لان الشمس بعيف قطره منكسف بالفرض فيحيط القمر لا محاله بمر سقط امركز الشمس لكن ح مركز القمر باح نصف
قطره فضل اه على نصف قطر الشمس بقدر باح وهو ما توهم في البعد الاوسط قوله فاذا جعلنا اه ستين جزءا صار اح ثلثه ل
اقول تبين ذلك بالاربعه المتناسبه اذ نسبه ما لكل الى ما توهم كنسبه ستين الى المجهول فيخرج ما ذكره قوله ويوجب زاويه
اه ح اقول وذلك لان زاويه اح ه قايمه تقريبا فاذا جعلناه مركزا ورسمنا بعده دايره صار اح جيب زاويه لانه نصف
وتر ضعف قوسها قوله وسلا اقول يعرف ذلك اي اعكس قدر اح وسول تدل في جدول الجيب قوله وهي زاويه باه اقول
وذلك لكون زاويتي اه ح باه متبادلتين من قبل توازي خطي باح وزاويه باه في بدو الكسوف وفي تمام الانجلاء متساويتين
قوله فيكون اه سه دقيقه اقول فقد ذكرنا تتمه ذلك في المسئله الثانيه من مسايل الفصل الخامس من هذه المقاله قوله واي ما توهم
اقول وذلك لانه فضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر كما مر آنفا قوله واح فضله على نصف قطر القمر اقول يعني ان اح
فضل اه على نصف قطر القمر وذلك لان المنخسف من قطر القمر اصبعا اعني بقدر قطر القمر بنصف قطره يعني اما لو اخرجنا
اح الى محيط دايره الظل كان مسح الذي هو مركز القمر في وسط الخسوف الى محيط دايره الظل بقدر قطر القمر باح فصل
نصف قطر الظل على قطر القمر لكن اه فصل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر فاح فصل اه على نصف قطر القمر اي اذا القى نصف
قطر القمر من اه كان الباقي خط اح وما في الفصل وكذا وضع الجدول ظاهران دايما لم يضع الزاويه في الجدول لوسط الخسوف والكسوف
بحسب الاصابع لما عرف من انها قايمه دايما في معلومه **الفصل ١٠** في تقويم المحاذيات الخ اقول في نفس الغرض من
هذا الفصل وحده معرفه بعد موضع المحاذات اعني بعد تقاطع الافق والدايره العظيمه المارة بمركزي الكاسف والمنكسف
عن مطلع الاعتدال ومغيبه وطريقه ان تحصل الطالع والغارب الحدير احد من الاوقات الخمسه او الثلثه وذلك بما مر في
الفصل التاسع من المقاله الثانيه فان كان مركز القمر للكسوف بالرويه لاعتبار اختلاف المنظر فيه وللخسوف بالحقيقه لعدم
اعتباره فيه على نفس منطقه البروج كانت محاذات اول الكسوف واول المكث وآخر الخسوف نحو الغارب ومحاذاة آخر
الكسوف والمكث واول الخسوف نحو الطالع لما عرفت من معنى المحاذاة ولان الدايره المارة بمركزي الكاسف والمنكسف
تنطبق على منطقة البروج وهذه صورة الاقسام الستة وظاهر انه يكفي في حصول غرض هذا الفصل على هذا التقدير اعني على تقدير

كون القمر عديم العرض بحسب الرويه او بحسب الحقيقه معرفه سعه المشارق من الدوائر بما هي بعد موضع المحاذاة عن مطلع الاعتدال
او مغيبه وان لم يكن القمر على نفس المنطقه احد بامقادير الزوايا من الجدول وسعه مشرق الطالع او الغارب من الدايره ولنكن
لبيان العمل بعد ذلك ابجد الافق واح معدل النهار وبد خط نصف النهار و ب نقطه الشمال و د نقطه الجنوب وخط
و ر منطقه البروج وخط ح ط المايل و عنده الراس على انها في اول الحمل مثلا وتوالي البروج من ه الى ر وك
مركز الشمس في بدو الكسوف وآخره تارة في الشمال عن معدل النهار وتارة في الجنوب عنه و ب مركز القمر في بدو
الكسوف تارة في الشمال عن فلك البروج واخرى في الجنوب عنه ول مركزه في آخر الكسوف في الحتين ايضا
ومركز دايره الظل في الحتين وم مركز القمر في الاحوال الاربعه على الترتيب في الجهتين ثم مركزه
في بدو الخسوف وهو في بدو المكث وسه في آخر المكث وع في آخر الخسوف وخطوط ... تخط مقصه فنقطه
متقاطع هي من الدوائر المارة بمركزي الكاسف والمنكسف في الاحوال الستة اما ان للكسوف والاربعه للخسوف
على تقدير كون القمر في شمال البروج وتقاطع خط صه ضدع هي مواضع المحاذات واما في تقدير بدو الكسوف واما ط

فلاخره واما صرفلبدو الخسوف واما ضه فلاول المكث واما غ فلآخر المكث واما ر فلاخر الخسوف وزواياه لهذ
والطرفصه بفضه رعه مرىل سى وخ رظرص ه ضه رع ه رسى الماخوذه من الجدول على الترتيب اعنى انه
الاولى لبدو الكسوف والثانيه لانتهايه والاربع الباقيه لاحوال الخسوف الاربعه على الترتيب الطبيعى كل ذلك على التقدير المذكور
في شمال البروج ثم لتكن القمر في صوب
اعنى على تقدير كون القمر
مخطوط ى ے سه كل فه منذ
فلك البروج
قنت قسلا
عفت

من الدوائر
الماره بمركزى الكاسف
لبدو الكسوف وآخر وبعطونت
والمنكسف وبعطاشه فه موضعا المحاذاه
بل ث مواضع المحاذاه لاحوال الخسوف الاربعه على الترتيب وزواياه لكشيه لحخفه وكذلك زوايا رقده فت ب
فلاه فت بل فى ه ثه رقه ر ى ه ت ر لاه ث سى الماخوذه من الجدول على الترتيب اعنى ان الاولين لبدو و
الكسوف واخره والاربع الباقيه لاحوال الخسوف الاربعه على الترتيب وانما كانت الزوايا الماخوذه هى ما ذكرنا
لان الزوايا الموضوعة فى الجدول هى اصغر الحادثين من تقاطع البروج والدائره الماره بمركزى الكاسف
والمنكسف لان الحادثين ان تساويا كان الزمان وسط الكسوف والخسوف فى الاحوال الستة الباقيه
اسبال للكسوف والاربعه للخسوف يكونان متعادلتين واصغرهما هى المعتبره وابتداوهما اما من الطالع او
الغارب ويحصل ذلك ان القمر اما شمالى عن منطقة البروج او جنوبى عنها فان كان شماليا فابتداء التشبى
اما لآخر المكث اعنى بدو الانجلاء ولآخر الكسوف فمن الطالع منتهيتين الى الشمالى لان القمر لو كان على نفس المنطقه

كانت

كانت المحاذاه نحو الطالع فاذا حصل له عرض فى الشمال فى آخر الكسوف وبدو الانجلاء يكون المحاذاه نحو الشمال
عن الطالع واما لبدو الخسوف فمن الطالع منتهيه الى الجنوب لان القمر لو كان على نفس المنطقة حاذى درجة الطالع فاذا
حصل له عرض فى جانب الشمال فى بدو
الخسوف وبالضروره يقع المحاذات
عن جنوب الطالع واما الغارب
منتهيين لبدو والكسوف
وبدو والمكث فمن
الى الشمال لان القمر
لو كان على
نفس المنطقه فى
الوضعين
حاذى

حاذى
درجة الغارب
عرض فى الشمال فبالضروره
فاذا حصل له
يكون موضع المحاذات
من شمال الغارب وانما لآخر الخسوف فمن الغارب منتهيه الى الجنوب لان القمر لو كان فى هذا الوقت على نفس
المنطقه حاذى درجة الغارب فاذا حصل له عرض فى الشمال كان موضع المحاذات عن جنوب الغارب وان كان
القمر جنوبيا فابتداء التشبى اما لبدو والخسوف فمن الطالع منتهيه الى الشمال واما لآخر الكسوف وآخر المكث اعنى بدو
الانجلاء فمن الطالع منتهيين الى الجنوب واما لبدو الكسوف وبدو المكث فمن الغارب منتهيين الى الجنوب واما
لآخر الخسوف فمن الغارب منتهيه الى الشمال وتعلل هذه الاقسام كما ذكرنا فى الاقسام الستة الاولى والجميع منتهيه
على ما سلف من تفسير المحاذات واذا عرف جهه وقوع هذه التشبى عن الطالع او الغارب بجهه سعه المشرق او
المغرب عن معدل النهار اما موافقه لجهتها نهاعنهما او مخالفه لهما فان كانت موافقه لجهتهما اعنى سعه المشرق او
المغرب وتلك التشبى وان كانت مخالفه باخذ فضل احدهما على الاخرى ان كان فضل مما بقى او بلغ فهو بعد
موضع المحاذاه عن مطلع الاعتدال او مغربه وان لم يكن فضل فموضع المحاذاه اما مطلع الاعتدال او مغربه
واعلم ان المص فى عبارته نوع اضطراب او انغلاق حيث قال والعساتا من تقاطعى البروج والافق فان
الا لفا كر لا تعم جميع الصور كما عرفت ولهذا الشكل اختلافا وقوع فان جهه عرض القمر عن فلك البروج يمكن ان

يكون ما فوقه لجنبه فلك البروج عن معدل النهار كما في الشكل الاول ويمكن ان يكون مخالفة لهما كما في هذا الشكل واعلم انه لم
يعرض لوقت توسط الكسوف او الخسوف مع انه من جملة الاوقات الخمسة او الثلثة المعتبرة لان الزاوية الحادثة بين تقاطع
البروج والدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف قائمة في ذلك الوضع فكان ينبغي ان يعرف بعد المشرق او المغرب عن القائمة
التي يبعد موضع المحاذاة عن مطالع الاعتدال او مغاربها كما كان او نسب اليه واعلم ايضا ان بطلميوس استعمل المساحة حيث جعل مقادير
الزوايا الماخوذة من الجدول هي الحادثة من تقاطع البروج والدائرة المارة بمركزي الكاسف والمنكسف قسما من الافق من
الواقعة بين الطالع او الغارب وبين تقاطع الافق مع المارة بالمركزين المذكورة وربما حاد عن الصواب وخاصة اذا كان
الكسوف بالقرب من الافق وكلما كان الكسوف من سمت الرأس اقرب كان الامر الذي سلكه بالحق اشبه لكنه يمكن ان يتوصل
من معرفة مقادير تلك الزوايا الى مقادير القسي المذكورة من الافق ولكن لبيان ذلك ربع اب من الافق و ح ك قوسا
من البروج و د درجة الطالع لبعض اوقات الكسوف او الخسوف و ح مركز الشمس او دائرة الظل و ح ه من الدائرة المارة
بمركزي الكاسف والمنكسف للوقت المفروض فنقطة ه موضع المحاذاة من الافق فاقول ان قوس د ه معلومة ويكون
سمت الرأس ز ونرسم قوس ز ح ط من دائرة ارتفاع وكذلك نرسم على قطب د دائرة ح ا العظيمة فهي قائمة على
دائرة ح ط فنقطة ا قطب الدائرة ح ط ونخرج ح ي على دائرة ا ح فلان زاوية د معلومة لانها تقاطع البروج والافق وزاوية
ب قائمة فقوس ح ي معلومة ونسبة جيبها الى جيب قوس ح ب كنسبة جيب زاوية ب الى جيب زاوية د فقوس ح ب معلومة
وهي قدر ارتفاع نقطة ح للوقت المفروض فهي قوس ح ط معلومة وكذلك زاوية د ح ب لانها الحادثة من تقاطع
البروج والارتفاع وهي بقدر قوس ح ط وايضا فان زاوية ه ح ي اعني قوس ط ح قدر زاوية المحاذاة للوقت
المفروض معلومة من جدول اختلاف النظر الذي اخذ بطلميوس على انها بقدر قوس د ه من الافق ويبين كذلك الا اذا كان
نقطة ح على سمت الرأس واما اذا كانت بالقرب من الافق فلا يصح ذلك بل يكون بقدر قوس ط ب فلعله استعمل
المساحة فزاوية ب ح ح نصف معلومة اعني قوس ح ب مثل قوس ب ا معلومة ونسبة جيب ا الى ظل ب ه كنسبة
جيب ا ح الى ظل ح ب اعني تمام ارتفاع الوقت المفروض لان ح ب مساو لـ ح ويكون ب ح ح نصف قوس
ب ه معلومة وهي قوس ح ه معلومة ونسبة جيبها الى جيب ه ب كنسبة جيب ح ب الى جيب ب ح فقوس ه ب معلومة
ونسبة جيب ح ه الى جيب ه ب كنسبة جيب ح ط الى جيب ط ح فقوس ه د معلومة ويبقى قوس ك ه معلومة وهو المطلوب
وايضا ان فرضنا ه من البروج و ح مركز الكاسف والمنكسف فان قوس ك ه نصف معلومة
بمثل ما مر من عمل ان زاوية ب ح ح تقاطعي البروج والارتفاع وقوس ح ه معلومة فنصف قوس ب ه معلومة
ولان قوس ب ط مقدار زاوية المحاذاة فهي قوس ح ط معلومة وكذلك قوس ط ا ونسبة جيبها الى ظل
ط ا كنسبة جيب ا الى ظل ح ب فنصف ط ا معلومة فتبقى ب معلومة ونسبة جيبها الى جيب ب كنسبة جيب ط الى
حسطح نصف ... معلومة وقد كان ب ه معلومة
بقي ب ه معلومة وهو المطلوب ثم نخرجها بسعة المشرق او المغرب كما تقدم تحصيل لما بعد نقطة
المحاذاة عن مطالع الاعتدال او مغاربه وفي هذا العمل مباحث تعدد ذكرها لانه ... فلنقتصر على
للاجزاء بسعة مشارق اوائل البروج وفي وسط الاقليم فمن اراد تصحيح هذا الباب ايضا فعليه
ان يستخرج بسعة مشرق الجزء الطالع او بسعة مغرب الجزء الغارب لاي عرض اراد بالاصول
المذكورة في المقالة الثانية واعلم ان بطلميوس انما التعب لتمهيد المباحث لانها
نافعة في علم الاحكام ولانها اوردت في جميع النسخ التي وقعت الينا ... لزمنا ان نشرح القول
فيها كما جرى به عادتنا في تفسير هذا الكتاب الى هنا الغاية والحمد لولي الحمد بلا نهاية والصلوة والسلام على عباده
المؤيدين بالهداية خصوصا محمد وآله الموسومين بالنبوة والولاية تم تفسير المقالة السادسة من كتاب تحرير المجسطي
وتم بتمامه السفر الاول من هذا الكتاب والله الموفق للصواب نسخ لثلث عشر من شهر ربيع الاول سنة اربع وتسعين
جرى ... وانما ... تفسير المقالة المتقدمة وبين تفسير هذه المقالة بسفر عن لنا من جرجان الى بلاد اذربيجان
ولاسباب أخر يطول ذكرها والمرجو من كرم المستعان ان لا يخلل في اثناء تفسير باقي هذا الكتاب عائق ولا يعرض

المقالة السابعة خمسة فصول

انه من يكمده الزمان بعجب وما توفيقي الا بالله عليه توكلت واليه انيب
واذ قد فرغنا من تفسير المقالة السادسة من كتاب تحرير المجسطي فحان لنا ان نشرع في تفسير المقالة السابعة منه مستعينا بالله
وحده ومتوكلا عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل **الفصل الاول** في ان الثوابت حافظة لاوضاعها ابدا **اقول** لما بين
فيما تقدم ما يختص بكل واحد من النيرين وما يتركب فيه اراد ان يبين بعد ذلك ما يلزم الكواكب الباقية وعدم العول
في الكواكب الباقية على القول في المتحيرة اذ لا يمكن الوقوف على احوال المتحيرة الا بعد العلم بمواضع الثوابت وايضا لما انها
كان تقدم امر النيرين على سائر الكواكب واجبا وكان تقديم الشمس على القمر ايضا واجبا ايضا لان الابسط فالابسط يحتمل
ان تقدم الكلام في الكواكب الثوابت لبساطة حركتها على الكلام في باقي السيارة ... علة تسمية هذه الكواكب
بالثابتة **قوله** لانا نجدها جميعا كالملتحمة الى قوله لنسب اوضاعها وابعاد ما بينها **اقول** الوجه الذي رتبه والذي
استخرجه متلازمان متغايران بالمفهوم فلا ادري لم زيف احدهما واستحسن الآخر ولهذا قال ابو الريحان في قانونه
عند ذكر علة تسمية هذه الكواكب بالثابتة احدى علل ذلك هو ثبات ما بينها من الابعاد على وتيرة واحدة لم يختلف
في المنظر والاخرى ثبات عروضها عن منطقة البروج على مقدار واحد وكانها بها بين الصعين ساكنة على جسم
واحد يدور بها بأسرها دورة واحدة فيحرك تلك السعة ... ومن تمامها علة حركة واحدة
مع سكونهم قال وقد ذكر بعض المعللين لهذا المعنى ان القدماء لم يكونوا انتبهوا لما لها من الحركة وكانوا يرونها
عنها ويظنون انها ثابتة لا تتحرك باسمهم قال وهذه احدى العلل ويحكى في بيان ... عن الاقدمين حكايات
... انهم كانوا ... قد اعتقدوا لهذه الكواكب حركة فضلا عن كانوا ابعدهم ثم ان
بطلميوس ذكر ... علة تسميتها بالثابتة من جهة ثبات عروضها وابعاد ما بينها عادة من الكواكب التي على استقامة
في المنظر والتي خرجت عن تلك الاستقامة قليلا لئلا ... حتى نعلم ان ما ثبت منها لو لم يكن الفلك
لزالت تلك الاستقامة منذ عهد ابرخس وعهد بطلميوس كان هذا المعنى مما يختص عند بطلميوس حيث وجد الاستقامات
في زمانه على حالها التي المكتوبة في زمن ابرخس والاستقامة لا يكون في ثلث نقط الا على الخط بعد من اللتين في الطرفين
وانما احتاج بطلميوس لانها بالنظر من غير آلة سهلة الادراك وما عداها من الانعطاف والانحراف توجد في كل
ثلثة كواكب مثلثا وشكل المثلث لا يكاد يضبط الا بالتساوي ساقيه ولهذا لم يعتمده بطلميوس الا في النسب منها
وباقي الفصل واضح **الفصل الثاني** في ان كرة الثوابت تتحرك الى التوالي **قوله** ونحن ابصارنا رصدنا بالكسر
اذ ابدان الحلي **اقول** هي الكرة الموصوفة فيما تقدم وبها تعرف ابعاد القمر الحزبية عن الشمس في اواخر النهار ثم اذا
غربت الشمس وطلعت الكواكب نرصد احدى الحلقتين اللتين اعلاها العناس الكوكب على جزء القمر المرئي وندار
الحلقة الاخرى بحذاء الكوكب الذي يراد رصده فيوقف على موضع الكوكب من فصل بعد ما بين القمر وبينه من اجزاء
فلك البروج **قوله** ويذكر مثالا واحدا **اقول** هذا المثال انما ذكره ليدل على ان هذه الكرة تتحرك الى توالي البروج في
كل ما بينه حرا بالتقريب **قوله** في السنة الثانية لانطونيس **اقول** وهي سنة ٨٨٦ لبختنصر **قوله** والشمس بالعاس
في ثلثة اجزاء من الحوت **اقول** يعني كانت الشمس تحت الارض في ذات الحلق بينهما **قوله** وجد ما بعد القمر بالرصد منها
خمسة اجزاء وثمن جزء **اقول** يعني كان البعد بينهما ومن القمر الى التوالي بمقدار واربعة اجزاء وسبع دقائق ثم سار فاذن هو
في الجوزاء بخمس درجات وسبع دقائق **قوله** وقد توسط السماء الجزء الرابع من السرطان **اقول** انما تعدي لبيان
ذلك لما عرف ان في تقويم اختلاف المنظر يحتاج الى معرفة درجة العاشر وانما اختار هذا الوضع ليكون اختلاف منظره
في الطول عديما او قليلا **قوله** على ان القمر بالقياس في موضعه المرئي **اقول** يعني اذا رصدنا قلب الاسد على ان القمر
بالقياس في موضعه الذي كان فيه وقت غروب الشمس **قوله** لكن قد وجب بحسب اصولنا ان يكون موضع الشمس
اولا ماحد **اقول** يعني كان مقتضى العمل والحساب ان يكون موضع الشمس عند المغيب في ثلثة اجزاء وثلث
دقائق من الحوت والدقائق الثلثة هي التفاوت بين موضعها الحقيقي والمرئي بسبب اختلاف المنظر **قوله**
حتى يكون موضع القمر المرئي ب ه ر **اقول** يعني ان القمر يكون على هذا التقدير في الجوزاء بخمس درجات
وعشر دقائق وذلك بزيادة ثلث دقائق على موضعه المذكور اولا **قوله** فيصير موضعه ب ه ك **اقول**

اى يصير موضع القمر المرئى فى الجوزا بخمس درجات وعشرين دقيقه وذلك بنقصان خمس دقايق الذى هو اختلاف المنظر الى خلاف التوالى اذ هو صار واقعا فى وسط السما فى جانب الغرب عن ربع جزء وزيادة الباقى على ب ح ب قوله وتكون موضع قلب الاسد ك ل اقول يعنى علم ان موضع قلب الاسد فى برج الاسد بد رجتين ونصف وذلك باداره الحلقه الاخرى نحوه كما عرفت طريقه وانما لم يمكن ان نعرف موضع الكوكب بدات الحلق من موضع القمر فقط من غير قياس القمر بموضع الشمس لكون القمر ذا عرض وقد عرفت فى صدر المقاله الخامسه ان الكوكب المعلوم الموضع الذى يلابس منه اولا ان لم يكن الشمس يجب ان يكون عديم العرض ليعرف من رويه ذلك الكوكب فى موضعه من حلقه البروج لاصعا سطى العرضيه الخارجه والبروج حصول حلقه البروج فى سطح دايره البروج وعلى وضعه ثم اذا حصل سطح الحلقه فى سطح دايره البروج وعرف حقيقه من موضع الكوكب العديم العرض موضع الكوكب الواجد العرض من حلقه البروج امكن من معرفه موضع الكوكب الواجد العرض معرفه موضع كوكب آخر فى ذلك الوقت اى كوكب كان باداره الحلقه نحوه هكذا قيل وفيه نظر لان القمر او الكوكب ذا عرض اذا كان موضعهما وعرضهما المرئى والحقيقى معلومين فاذا وضعنا العرضيتين الخارجه والداخله على موضعهما وعددنا من موضع التقاطع من اجزاء العرضيه الخارجه بقدر عرض الكوكب المرئى او الحقيقى واثبتنا عنده العرضيه الداخله حيث ينتهى العدد ثم ادرنا الماره الى ان نرى الكوكب المعلوم الموضع والعرض من ثقبتى الهدفتين حصل بها وضع فلك البروج كما هو عليه ثم اذا ادرنا العرضيه الداخله نحو الكوكب الذى نقصد معرفته حتى نراه من ثقبتى هدفتيها تحصل لنا موضعه من فلك البروج وعرضه عنه ان كان له معلوما فلا مخلص مما ذكرنا ان قياس القمر بموضع الشمس اولا فى هذا المثال غير ضرورى فافهم قوله على ما يوجبه ارخس الى قوله ليس باقل من ثلثه اجزاء اقول يعنى وكذلك وجدنا ارخس بوجه فيما كتبه فى مقدار السنه حين قال لو كان لنقطتى الاستوايين ونقطتى الانقلابين انتقال الى خلاف توالى البروج فى السنه الواحده ليس باقل من جزء من ماية من جزء وكان يجب ان يكون فى مائه سنه انما يكمل ما ليس باقل من ثلثه اجزاء جميع ذلك بناء على انه ظن او لا ان الحركه هى للنقط الاربع الى خلاف التوالى قوله وكذلك لما شبهنا الاعزل الخ اقول يعنى وعلى هذا النحو لما شبهنا السماك الاعزل واضواء الكواكب التى فى فلك البروج من قبل القمر وبعد ذلك شبهنا من قبل هذه الكواكب ساير الكواكب بالسهل من ذلك ووجدنا الابعاد فيما بينهما موافقه لما رصده ارخس ووجدنا الابعاد بينها وبين نقط الانقلابين والاستوايين قد زالت عما رسمه ارخس على توالى البروج وانما وجب ان رصدنا اضواء الكواكب من قبل القمر لان الكواكب التى ليست بتلك الاضاءه تصير شعاعها مغلوبا بشعاع القمر فلا تظهر تحت البصر فلا يمكن رصدها الفصل ٣ فى ان حركه الثوابت على قطبى البروج اقول انه يريد ان يستدل على هذا المطلب بامرين احدهما ان هذه الحركه لو كانت على قطبى معدل النهار لكانت الكواكب فيما بين نقطتى الاعتدالين اسرع حركه منها فيما يلى نقطتى المنقلبين وثانيهما انه لو كانت هذه الحركه على قطبى المعدل لكانت الكواكب ترسم بحركتها دواير موازيه لمعدل النهار فكان بعد كل الكوكب عن معدل النهار واحدا ابدا اما المعنى الاول فلبعده ولبيانه الشكل الاخير من الاشكال التى اوردناها فى آخر الفصل الاخير من المقاله الاولى ولما هو ذا انعكاس منها لكون القسى الواقعه بين قطعى ح ى من معدل النهار كقوس ح ى اعظم من القسى الواقعه بين نقطتى ر ب من فلك البروج كقوس ل م والقسى الواقعه

من نقطتى ح ح لقوس كا اصغر من القسى الواقعه بين نقطتى ر ك كقوس ا ن لو كانت حركه الكوكب على قطبى معدل النهار لكانت الكواكب ما دام من نقطتى الاعتدالين اسرع على نقطتى الكلام قابلت الى ما فى الحوالى التى هى دائره البروج فان الكوكب ما دام من نقطتى الاعتدالين فيما يلى نقطتى الانقلابين كان نقطتى من ادنى اعظم مما كان نقطته بالحركه المستويه وما دام بين نقطتى ساى يكون فيما يلى نقطتى الاعتدالين اصغر مما ذكر المستويه لكن وجدت حركات الثوابت حيث كانت من فلك البروج متساويه فى الازمنه المتساويه فادل حركتها على قطبى فلك البروج لا على قطبى معدل النهار واما المعنى الثانى فانا قدمنا له مقدمه وهى ان مثلثا اذا كان ... اعظم وضلع ... يساوى ضلع ... يساوى ... فانا نقول ان ... اعظم ... على ... اعظم من ... يساوى ... يساوى ... فقد تحصل لنا ما ذكرنا ... يساوى ...

فان كان وقوع
نقطة حارج
مثلثه زاويه
نقول مراحل
ان زاويه مساويه
مح وزاويه كح

تساوى زاويه كح ... وزاويه ... الى ... اعظم من زاويه ... فاذا ... حينئذ ... من ضلع ... وان كان ... ولنعد الى المقصود ... اقل من ... فاقصر ... فالحركه ... من زاويه ... تساوى ... اعظم من ... وكذلك ... وانما ... لقوى الشكل ... ولا ... وكذلك ... للعدد ...

فلنكن دايره ... بالاقطاب كالاربعه قطبى
احداهما نصف فلك البروج والاخرى نصف
معدل النهار وتقاطع العظيمان اللتان ان من
الاربعه ... اولا نصف
البروج فنكون ... نقطه ... قطر
معدل النهار ... نكون راس
الجدى ... راس السرطان
ولنكن نقطه ... راس الحمل
ولتكن حركه الكوكب الى توالى
البروج من ... الى ... ولنكن
الكوكب من على ... على
... فى ... الحركه
... على موضعى الكوكب ...
الدواير التى تمر على الاقطاب ... حركته الى ... فان كانت ... موازيا لمعدل النهار وعد

البروج وقطبى الكل ...
معدل النهار
الاقطاب
فلك

وسهمى عند
من مدار الكوكب
وضعا ان نصف معدل النهار

او حصول سالم ربع مساو سابق وسمى ذلك دورا مساويا وسمى ربع مستركب بعملى ربع ربع ودائرة ربع لكنه اعظم من
ادوار ربع ذلك دوس ربع اعظم من دوس ربع ولذلك سمى لك اعظم من سعة الا ربع وقطب بعد ولذلك كل واحد من [illegible]
ربع دائرة ويمكن القول في جميع نصف دور فلك البروج اذا كان الكوكب فيه عادل من كان عرض الكوكب شماليا متوالى
النصف الذي من راس الجدي الى راس السرطان فان عرضه متناقص لحركه الى توالي البروج لو كانت الحركة على قطب
معدل النهار وايضا فيتبع ان الاهم نصف فلك البروج فيكون نقطة راس السرطان ونقطة راس الجدي و[illegible]
وضعا ان قطبي ربع شماليا ليكون ربع نقطة قطب فلك البروج ونقطة قطب معدل النهار ولكن نقطة راس
الميزان ليكون ايضا حركة الكوكب من نقطة الى نقطة على توالي البروج فان كان سل موازيا لمعدل النهار يسوى بعدا
الوضع وارج بعد فان كان ليكون لك مساو بالسوية ربع متركب من المثلث ودائرة ربع اعظم من ربع
فيجب ان لا يكون ربع اعظم من سعة وسمى لم اصغر من ربع ويمكن في جميع هذا النصف فيجب ان يكون الكوكب شماليا
والنصف الذي من راس السرطان الى راس الجدي متزايد في العرض لو كانت حركة على قطب معدل النهار وايضا فليجعل
قطبي ربع قطب الجنوب بفلك البروج ومعدل النهار حتى يكون نقطة متى جعلنا بعد فلك البروج راس السرطان
ونقطة من جعلنا اه ج فلك البروج راس الجدي والكوكب صوب العرض ونقطة ه راس الميزان ان كان بعد ذلك
البروج وراس الحمل فاما كان اه ج فلك البروج فليصح اولا اه ج فلك البروج فيكون نقطة ح قطب معدل النهار فليكن
ماود مساعدين ازمن العرض الجنوبي يلزم ان يتزايد الكوكب العرض لحركه من راس الجدي الى راس السرطان لكان ف
ما كان متناقص في العرض الشمالي من هذا النصف كما على قدر ان يكون الحركة على قطب الكل وليجعل ايضا هو
بفلك البروج ليكون ب راس السرطان متى كانت نقطة ب في الجنوب فلا يجب ان يكون [illegible]
كانت الحركة على قطب الكل وفي هذا الوضع هو قطب الكل ودائرة ربع اعظم من دائرة ربع متركب فانه يجب
هذا ان يكون ربع اصغر من ربع وسمى اصغر من ذلك ويلزم في ح ذلك ان متناقص الكوكب العرض الشمالي في النصف
الذي من راس السرطان الى راس الجدي بدل ما كان يجب ان يتزايد في العرض الشمالي من هذا النصف لو كانت الحركة
على قطب الكل ايضا فيجب موضعا يجعل الحركة للثوابت على قطب معدل النهار ان جعلنا الحركة على قطب فلك البروج و
وضعنا ان ربع شماليا نقطتا الشمالتان حتى يكونا راس الجدي في وضعنا ان هذا النصف فلك البروج ومن
انه كان يجب ان يكون سل موازيا لفلك البروج ربع لها وقائمة ربع كان يجب من ذلك ان يكون ربع اعظم من
فسمى لم الذي يكون في هذا الموضع البعد من معدل النهار اصغر من ربع الذي يكون ايضا البعد عنه فيجب ان يكون هذا
انه في العرض الشمالي يزداد الكوكب بعدا عن معدل النهار في النصف الذي من راس الجدي الى راس السرطان اعني
في النصف الصاعد الى الشمال وان جعلنا اه ج فلك البروج حتى يكون متى جعلنا الحركة على قطبه ان يكون ربع مساويا
لو سه فسبل ما ذكرنا متى الربع سه يكون اعظم من ح لكن قسمي سه الذي في هذا الشمال البعد فيه عن معدل النهار اصغر
من لك الذي يكون بعده عن معدل النهار في هذا المثال ايضا ويلزم ان في النصف الذي من راس السرطان الى راس
الجدي اي في النصف المنحدر الى الجنوب متناقص الكوكب بعدا عن معدل النهار اذا كان شماليا العرض ولنعمل ربع
الشمال متى ان الكوكب اذا كان جنوبي العرض فانه في النصف الذي من راس الجدي الى راس السرطان يجب
الكوكب بعدا عن معدل النهار وفي النصف الذي من راس السرطان الى راس الجدي يزداد بعدا عنه وايضا على قدر
كون الحركة على قطب البروج فيجب موضعا يجعل الحركة للثوابت على قطب فلك البروج والوجود بالعيان يوجب الا
لا الموضعات الاول فيلزم ان الحركة الثوابت على قطب البروج لا على قطب معدل النهار وذلك ما اردنا بيانه ومما يحقق
هذا الموضع ان نعلم ان الكواكب الابدية الظهور ليس جميعها وفي كل مسكن يجب ان يكون دائما ابدية الظهور لا انها
الكواكب الابدية الخفاء لكل مسكن يجب ان يكون دائما ابدية الخفاء وذلك لان الابدية الظهور هي التي بعدها عن معدل
النهار الى جهة المسكن من معدل النهار من جهتي الشمال والجنوب ليس باقل من تمام عرض المسكن فما كان منها بعده
عن معدل النهار بعدا مساويا لتمام عرض المسكن الى جهته فانه بحركة الكل يرسم دائرة مماسة للافق من فوق الارض
وما كان بعده من معدل النهار الى جهة المسكن اكثر من تمام عرض المسكن فالدائرة التي يرسمها في فلك نصف النهار

يكون بحسب زيادة بعده عن معدل النهار على تمام عرض المسكن والابدية الخفاء هي التي بعدها عن معدل النهار الى
خلاف جهة المسكن من جهتي الشمال والجنوب ليس ايضا باصغر من تمام عرض المسكن فما كان منها مساويا البعد
عن معدل النهار الى خلاف جهة المسكن لتمام عرض المسكن فذلك الكوكب يرسم بحركة الكل دائرة موازية لمعدل النهار
مماسة تحت الارض للافق وما كان منها اكثر بعدا عن معدل النهار الى خلاف جهة المسكن منه فان اصغر الخطوط
تحت الارض في فلك نصف النهار بقدر زيادة بعده عن معدل النهار على تمام عرض ذلك المسكن فان الكوكب [illegible]
بها على قطب البروج يزداد بعدا عن معدل النهار وقربا منه فالكوكب الدائم الظهور اذا تماس للافق من بما نقص بعده
عن معدل النهار اكثر من زيادة بعده على تمام عرض المسكن فانه صار باديا في ذلك المسكن وان كان مماسا للافق
فانه ما يستر بما نقص بعده عن معدل النهار يصير ايضا غاربا في ذلك المسكن والكوكب الذي ليس يكون في الغروب
كبعد العاد يعضا بان بعده عن معدل النهار عن تمام عرض البلد متى ازداد بعدا عنه حتى يساوي بعده تمام عرض البلد
جعل يرسم بحركة الكل دائرة مماسة للافق من فوق الارض فان ازداد ايضا بعدا صار يرسم بعد ما صار ابدي الظهور
سرا اقل من دائرة نصف النهار والكوكب الدائم الخفاء ايضا متى ما نقص بعده عن معدل النهار كان قليل الا كله ط
فيمكن ان يرسم دائرة مماسة للافق تحت الارض بحركة الكل واذا ازداد ما نقصا صار طالعا يرتفع في فلك نصف النهار
نقصان بعده عن معدل النهار عن تمام عرض البلد اما الذي تماس للافق تحت الارض في فلك نصف النهار صار مساويا [illegible]
عن معدل النهار يحدث ظهوره في المسكن ايضا فالكوكب الذي يظهر بتراخي الزمان لعله يتعرض بعده عن معدل النهار عن
تمام عرض البلد فاذا ازداد في البعد حتى يساوي فيه تمام العرض يرسم بحركة الكل تحت الارض دائرة مماسة للافق ود
ان ازداد على ذلك بعد الحد في الخطاط الى ان يعود الى ما كان وبهذا الوضع بما يسهل الحر وصه ان بعض الكوكب
على نفس معدل النهار بعد ان لم يكن على وكيفية ورد بعضها شمالا عنه بعد ان كانت جنوبية عنه وبالعكس كما ذكر
كانت هذا من الاطباء لرجع الى تتبع الفاظ الكتاب التي عنى صحح الحركة الى قوله ذلك العدد وذلك لان الحركة لو
على قطب المعدل لعصيت العظام المارة بقطبيه من فلك البروج قطعا متساوية كما نعلم في المنحى الاول وللام [illegible]
في الطول على نسبة التفاوت الزمان لكنا نجد نسبة التفاوت متفق كل واحد منها في طرف حارس والرمح الى
تفاوت من موضعه من الرمح فانا نجد السمي التي بين طرف حارس والرمح الى السمي التي بين الرمح
وسماك بالقرب متعلما ان الحركة على قطب البروج والا لم يكن السمة بانه يكون الصاعد مما كان قبلا في الذين كان لاحسان
بالتفاوت الذي يعضه ذلك لعدد عشر واحد فاذا يمكن ان لا يكون السمة المذكورة في نفس كلام وكون بطلها باسر
يعني صدر طرف حارس مع الصدر الرمح اي في كتابه في مقدار السنة وكذا بعدا عن
معدل النهار الى قوله كما وجد طرف حارس يعني انا وجدنا ابعاد الكواكب عن المعدل غير موافقة لما وجدها
ابرخس لانا وجدنا الرمح موافقة لما وجد طرف حارس ولو كيد ذلك الى قوله الى الجنوب يعني لو كرها
ذكرنا من كون الحركة على قطب البروج ان الكواكب الشمالية العرض من راس الجدي الى راس السرطان اي
النصف الصاعد الى الشمال اي توجد اميل الى الشمال ابعد مما عند عن معدل النهار وبهذه الكواكب بعينها اذا
كانت في النصف الذي من راس السرطان الى راس الجدي اي في النصف المنحدر الى الجنوب توجد اميل الى الجنوب ان
مقاربة من معدل النهار وهذا الذي ذكره حكم الكواكب الشمالية العرض وحكم الكواكب الجنوبية العرض بعكس ذلك
الجميع بانه [illegible] في المعنى التامة من حركات هذا الفصل ويسير للمثل بحسب القرب من الاستواء ان الشمس نصف
القرب من الاعتدالين يعني انا نجد ميول الكواكب التي بقرب من الاعتدالين اكثر تغيرا بالقرب من الانقلابين [illegible]
على انها متحرك على قطب البروج لما علم من ان ميول اجزاء البروج يسيرة بالقرب من معدل النهار وضعيف البعد عنه الميل
اي بقرب من الانقلابين فلا يكون الحركة على قطبه على قطبين غير قطب البروج احسن بهذا الترتيب فبكذا ان يكون مقادير الحادث
تحت مقادير تفاوت ميول الاجزاء يعني انا وجدنا السبب والكواكب عن معدل النهار وضعيفها بعد ميول اجزاء
البروج عنه سيرة وضعفه [illegible] ولذلك على ما ذكرنا ولسنا حرك عن ردكا بعاد يعني لسنا ان كان ابعاد عن معدل النهار

عملت بالمعاودات الساعدة في الشمال وفي الجنوب عدة من الكواكب الشمالية والجنوبية في النصف الذي من رأس الحمل إلى آخر
السرطان ومن النصف الذي من رأس السرطان إلى رأس الجدي فوضع في الجداول أسماء الكواكب والأسم وأسماء الواحدة من الأقدار
والأبعاد على ما وجدها والجهات من معدل النهار على ما كان عنده ثم أثبت اسم الراصد من الذي قبله فعلى أرصاد [illegible]
على ما وجده والجهات على ما حصلت عنده ثم أثبت اسم نفسه والأبعاد على ما وجدت والجهات على ما حصلت عليه عنده في
نطاق هذا الكتاب على ذلك في المعنى الذي يعد لم يحصل الحركة على نطاق البروج   وتحصل من هذا الصالح
فيحصل من معرفة أبعاد هذه الكواكب عن معدل النهار في مدة مقدار حركتها الخاصة في فلك البروج على نطاق البروج مقدار
حركتها على ما [illegible] بطلميوس [illegible] الأبعاد في المدة التي بين الرصدين [illegible] حركة الثوابت [illegible]
حركة في الفصل المتقدم وذلك لأن أبعاد الكواكب عن معدل النهار [illegible] مواضعها من فلك
البروج [illegible] كان المثل [illegible] كان [illegible] الأول [illegible]
[illegible] كان بالعكس [illegible] بطلميوس [illegible] الكواكب المذكورة [illegible]
النصف المذكور [illegible] في أبعادها عن معدل النهار [illegible] الشمال [illegible]
مواضعها الأول [illegible] على مواضعها الأول
[illegible] في جدول المثل [illegible] مواضعها من فلك البروج [illegible] على مواضعها الأول [illegible]
[illegible] المثل [illegible]
فإن بطلميوس [illegible] في الفصل المتقدم [illegible]
[illegible] حركة الثوابت [illegible] على نطاق البروج [illegible]
في الوجه الذي يجري عليه الأمر في أسباب الثوابت   [illegible] معلوم [illegible] طلوع الشمس من
مشرق [illegible] على [illegible] نصف النهار [illegible]
ثم وجد ذلك الكوكب [illegible] معلوم من حركة [illegible] على الأول والشمس على مثل الوضع الأول على بعد
[illegible] نصف النهار [illegible] أن الكواكب [illegible]
[illegible]
وجرى في جميع الثوابت على [illegible] كلها متحركة نحو التوالي حركة واحدة [illegible]
[illegible] على خلاف التوالي [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] على نطاق البروج [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] بطلميوس [illegible] الثوابت [illegible] معرفة أطوالها وعروضها [illegible] المذكورة في الفصل
المتقدم [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ليست محدودة [illegible]
[illegible]
[illegible]
كواكب السماء كلها على الإطلاق التي [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] الكواكب المرصودة [illegible]
[illegible] على الإطلاق [illegible] الأرض [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible]

[illegible] بما بسمها بالتي [illegible]
[illegible] ولا يكون [illegible] على ما [illegible]
[illegible] طولها وعرضها [illegible] الأحوال [illegible]
معدل النهار [illegible] في كل زمان [illegible] في كل حين [illegible]
[illegible] فلك البروج [illegible] معدل النهار [illegible]
فلك البروج ومعدل النهار [illegible] الداخلة إلى
[illegible] والله أعلم   في صفة الجداول ووضعها
لكواكب النصف الشمالي   إن العدد [illegible] من الكواكب التي رصدها [illegible] وسبعة عشر كوكبا [illegible]
وأربعون صورة [illegible] على كوكبها [illegible] الكوكبة [illegible] كل صورة [illegible] على عدة
كواكب [illegible] الصورة التي [illegible] بطلميوس [illegible] في النصف الشمالي [illegible] على منطقة البروج
التي هي طريقة الكواكب السيارة [illegible] في النصف الجنوبي منها [illegible] كل صورة باسم [illegible] على صورة
من إنسان مثل كوكبة [illegible] على ركبته [illegible] على صورة الحيوانات [illegible]
الحمل والثور والسرطان والأسد والعقرب [illegible] الإنسان [illegible]
مثل الإكليل والميزان [illegible] الصورة [illegible]
الصور [illegible] أربعة كواكب [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] الصورة [illegible]
[illegible]
إلى على موضع [illegible] من صورة إنسان [illegible] مثل كوكبة [illegible]
[illegible] صورة الإنسان من رأسه إلى منطقته [illegible] صورة [illegible]
[illegible] صورة [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] على طرف [illegible] الشمالي [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] على [illegible] الشمال [illegible]
رأس المسلسلة [illegible] صورة المرأة [illegible] الصور [illegible]
[illegible] لكل كوكب [illegible] الصورة [illegible] من فلك البروج [illegible]
في الشمال [illegible] البروج [illegible] في كل ساعة [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] كوكبا [illegible]
الصور [illegible] الصورة [illegible] الصورة [illegible]
[illegible] على [illegible] الذي فوق رأس [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] الأسد [illegible]
[illegible] من الصورة [illegible] الصور [illegible]
النصف الشمالي [illegible] وعشرون [illegible]
[illegible] الشمالي [illegible] على [illegible]
[illegible] على رأس [illegible]
[illegible] والمرأة المسلسلة [illegible] كواكب [illegible]
الكواكب التي في هذا النصف [illegible] وستون كوكبا [illegible] الصور [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] الصورة [illegible]

وأما الكواكب [illegible]
[illegible]

والتي حوالى الصورة ليست منها سبعة وخمسون كوكبا سوى الضفيرة فانها خارجة من العدد وجميع الكواكب التي على مثال المرأة
ثمانية وستة وأربعون كوكبا سوى الضفيرة وأما الصور الواقعة في النصف الجنوبي من الكرة فخمس عشرة صورة وأسماؤها قيطس والجبار
وهو الجوزاء والنهر والأرنب والكلب الأكبر والكلب المقدم والسفينة والشجاع والباطية والغراب وقنطورس والسبع والمجمرة
والإكليل الجنوبي والحوت الجنوبي وكواكبها التي في الصور ثلاثمائة وستة عشر كوكبا والتي حوالى الصور [illegible]
منها ستة عشر كوكبا فجميع الكواكب التي في النصف الجنوبي من الكرة ثلاثمائة وتسعة عشر كوكبا فجميع الكواكب المرصودة ألف [illegible]
وعشرون كوكبا سوى الضفيرة [illegible] كواكب موضع بطلميوس [illegible] هذه الكواكب [illegible] ثلاثة أقسام [illegible]
[illegible] مواقعها في الصور [illegible] مواضعها في فلك البروج في أول ملك [illegible] السالك بعد عروضها
عن فلك البروج وهي غير متغيرة أبدا [illegible] الرابع [illegible] عروضها وأي [illegible] الشمال [illegible] كان الكواكب
من أوسط [illegible] العلامة [illegible] الصاد ان كان من [illegible] الكاف
ان كان من [illegible] واعلم ان هذه الكواكب على رأي بطلميوس ومن كان أقدم منه تقطع في كل مائة سنة جزءا [illegible]
[illegible] على رأي المتأخرين فتقطع في كل [illegible] وستين سنة درجة [illegible]
[illegible] وسبعمائة وستين [illegible] من محققي المحدثين [illegible] تقطع في كل سبعين سنة درجة [illegible]
وعشرين [illegible] وهذا هو المعول عليه [illegible] بطلميوس [illegible]
بطلميوس [illegible] في الطول لأول ملك [illegible]
مواضعها في الطول [illegible] على [illegible]
[illegible] الموضوعة [illegible]
وان كان [illegible] مواضعها في [illegible] المعروض [illegible] الحكم
[illegible] بعض [illegible] الكواكب [illegible]
بالرصد الجديد [illegible]
[illegible] بطلميوس [illegible]
[illegible] الكوكب الشمالي مطلعه هو الذي في نصف الكرة الشمالي والجنوبي مطلعه هو الذي في نصف الكرة
الجنوبي أعني كرة البروج والكوكب الشمالي عن كوكب آخر أولا شمالي هو الذي يكون أقرب إلى القطب الشمالي البروج
من ذلك الكوكب [illegible] عرضها [illegible] الكوكب [illegible]
عرضه [illegible] النصف الشمالي وأما في نصف الكرة الجنوبي فالأمر بالعكس أي بعكس الذي هو أقرب إلى قطب
البروج الجنوبي من كوكب [illegible] الذي عرضه
[illegible] والكوكب المقدم لكوكب آخر هو الذي يكون أقرب إلى [illegible]
[illegible]
تخالف بطلميوس في أقدار الكواكب [illegible]
بطلميوس [illegible]
[illegible] حتى وصل إلى
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] بطلميوس في
[illegible] الكواكب المرصودة [illegible]
[illegible] خصوصا في الخامس والسادس [illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] الخارجة [illegible] الأقدار [illegible]

[illegible] الكل [illegible]
من [illegible] الكل [illegible]
[illegible] الموعود [illegible]
[illegible] المقالة السابعة
من كتاب تحرير المجسطي [illegible] السادس عشر من [illegible] وسبعمائة هجرية
ولا [illegible] من المقالة السابعة من تحرير المجسطي
[illegible]
في جداول النصف الجنوبي [illegible] على الشرح الموعود [illegible]
[illegible] ان نصف [illegible]
[illegible]
[illegible] الكواكب
[illegible]
[illegible]
يعني اللازوردي [illegible]
[illegible]
[illegible] النصف المعلوم [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] معدل
النهار [illegible]
[illegible] الفصل [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible]
[illegible] النصف المعلوم [illegible]
[illegible]
[illegible]
في الطول [illegible] النصف المعلوم [illegible]
وكل الكوكب الموضوع في الجدول من النصف [illegible]
أو [illegible]
الفصل [illegible] الكواكب [illegible] الصور [illegible]
[illegible]
[illegible]
ادا وضعنا النصف المعلوم من الحلقة [illegible]
النصف والسوي في ذلك [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ليس [illegible] معدل النهار الى [illegible] الفصل
انه [illegible] معدل النهار [illegible] الكواكب [illegible] الفصول [illegible]
الصاد وكان [illegible] البعض الذي [illegible]

الى ان لا يرى من سمت الجنوب وذلك لان يصل الا الاعلى من حال البروج وعرض هذه بعينها وظاهر انها بعد ان غاب عن
منطقة المعدل بعد الميل بجملة ما بين منطقة المعدل هو احد الا بعد البروج والدرجة الكلي حتى يعود الى موضعها
حدث من الحركة الثانية لا بعد مدار هو معدل النهار ومن الجزء المسامت للاعلى من مدار ان احدهما
دائرة البرطان والاخر دائرة الجدي وانما الحلقة الكبرى على الافق وادرنا الكرة فلا محالة يحصل من كل
كوكب اخرى الحلقة الكبرى الى نصف النهار وداخل للميل ايضا فيكون ما بين الكوكب المطلوب ومن معدل النهار
وقسيه من اجزاء الحلقة الكبرى بعد ذلك الكوكب عن معدل النهار وهو ان يكونا على دائرة
عرض بعينها يعني المقارنة والمقابلة او على دائرتين يحيطان بقائمة يعني التربيع
او بزاوية تزيد على القائمة يعني تزيد عليها بثلثها وهو التثليث او بنقص منها بثلثها يعني التسديس
وخاص بالمسلخ في منشور البروج الى قوله تنازله كان المراد بالمنشور ههنا قطعة منه
منقطعة عن كرة الثوابت عرضها بعد غايته مثل المنحرف الى جهتي الشمال او الجنوب وكان يخص هذا النوع
من المقارنة بالذكر لانه هو المستعمل والمقصود ارصاد الكواكب فباستخراجها يعض ان اذا كان موضع احد
كوكبين معلوما وسائر احدهما الاخر او مائلة او استعمل عنه او اوحد فلتلالاصا موضع الاخر
معلوما بخلاف المقارنة الى فيها بين الكوكبين يكون بعدكمه من دائرة عرض غيرهما وبخلاف الاتصالات الباقية
فان النصرانية ركبها والاكتفاء ان يحكم بشيء منها ويكون ارصد العود لها الى وبعد بعينه المكلل مساويه
اما المسادي فلان السماء ليحاعلي دوران تام بمعدل النهار واما كون انسا وي الحس فلان الكفة
العدد الى وبعد بعينه انما تكون في دولاب من معدل النهار مع زيادة مطالع ما قطعته الثوابت في يوم بليلة
المعلوم ان تلك الزيادة تختلف فان كان الوتد الطالع او الغارب فبحسب مطالع البلد او مغاربه وان كان
الوتد العاشر او الرابع فبحسب مطالع الفلك المستقيم حان كانا على نصف النهار فيكون ايضا متساويه
يعني يكون زمان حركة الكوكب من العاشر الى الرابع وما زمان حركته من الرابع الى العاشر ما الحركة اليومية
الا بعد ما يوجد اختلاف مطالع ما قطعه الكوكب في الزمانين بالفلك المستقيم وان كانا على الافق بكونه مساويا
حسب الكرة منتصبة او يكون الكواكب على معدل النهار يعني ان كانت الكرة منتصبة كان زمان حركة
الكوكب من الطالع الى الغارب مساويا لزمان حركته من الغارب الى الطالع وذلك لان مدار كل كوكب منصف
هناك بالافق ونكتة ذلك انما تحت الحس و الحق اذ الزمانان يختلفان تحت اختلاف مطالع ما قطعه
الكوكب فيهما بالبلد وان كانت الكرة مائلة فان كان الكوكب على نفس معدل النهار كان الزمانان في الحس ايضا
متساويين لان معدل النهار منصف بالافق والاولا ويكون زمانا كوكبين متحاذيي المدار متساويين
الى هو والعكس لظاهرها هذا الحكم انما يصدق في الافاق المائلة وتبيين زمان الحكم في الشكل الثاني
عشر من مقالة اكرثاوذوسيوس المراد بعدد كرة ولا يكون زمانا كوكبين قسمين ظاهرين او قسمين خفيين
في مدارهما ويساوي زمانا من ويدين في قسم واحد اما ظاهر او خفي يعني زمان حركة
الكوكب من الطالع الى العاشر مثل زمان حركته من العاشر الى الغارب وكذا زمان حركته من الغارب الى الرابع
مثل زمان حركته من الرابع الى الطالع وذلك لان نصف النهار منصف للقسم الظاهر من المدار المذكور
وللقسم الخفي منها ولا يساوي احد الظاهرين واحد الخفيين يعني لا يكون احد قسمي الظاهر
مدار مساو لنظيره من مدار اخر في غير الكرة المنتصبة فلا احد قسمي الخفي الذي من مدار مساو بالنظير من مدار اخر
فلا يكون زمان ما بين الطالع والعاشر من مدار مساو بالزمان ما بين الطالع والعاشر من مدار اخر و لا
زمان ما بين الرابع والطالع من مدار مساو بالنظير من مدار اخر وذلك كما بين ان زماني القسمين الظاهرين
والقسمين الخفيين من كل مدارين غير متساويين فكذلك انصافها الارباع انصاف الكل الى جورة
كان كذلك قبل الاحر من المعلوم ان الثوابت لو لم تتحرك بالحركة الثانية لكان الطالع دورة بعد ما كان
طالعا على وسط السماء بعينه في المنتصف وذلك لان المدارات بأسرها منصفة بالافق وسماء الحركة بعينه

بنصف النهار ولو كانت الحركة الثانية على معدل النهار وهي تجمع الثوابت بعد واحد كان يلزم ذلك الانطباق على الافق
لكن الحركة الثانية ليست على موازاة معدل النهار بل هي على موازاة البروج فانعطام المدار بقطع البروج الفاصلة بينهما
ومن المدارات المتوازية لها فيما حاسنها وبه تفصل من المعدل ومن المدارات اليومية فيتغير مساويه فيها وإلى
يكون بعض الثوابت في المنتصبة مرور على وسط السماء كان الطلوع والغروب لها ايضا في ايام غير معالها
لو حاسن في ميد العدد من البروج بالتفاوت الى صل من كون الحركة الثانية على قطب البروج لا على قطبي الكل فاذا
تحرك بالحركة الثانية بعد ان امجمرنا ولا هي انه يكون ملك العمد وهو بالنسبة الى قطبي البروج مماثلة الى قطبي الكل ولذلك
مقاومه وهو يعطي الطلوع والغروب بوسط السماء فيدل ذلك الكواكب عن ذلك لا انتظام لكنه ليس يحسن كان سواء
الى ذلك لا انتظام فيحمل تمام الدور لحركتها الخاصة بل يمكن الا يستبين ذلك الكواكب باعتبارها ان احدى اس يكس
مما دارتها بحرض الكوكب ويقوي وقوع وبعيد صورة
ويكون يرتهم ذلك
لا كان حساره في ح مد معداد واحد قد علمت فما سمي عبرا ان جبا الزاوية وحب عامها الى فاحس
واحد تحتهما زاوية اكبر مساوية لكل زاوية اكبر او مع سه مركزا زاوية حد وح مرتفعا وبان
وكانت مساويا اولى منهما يعني نسبة جيب ارتفاع ونسبة العامة يعني نسبة جيب وكذا اماكن
السماء على ما ذكرنا هو في احد اصل المعنى ان في المسلمات العقرب القائمة الزاوية نسبة جيبي الزاوية مثلية جيبي
وترها مجتمعا زاوية في درجة اكبر من مدار واحد منهما مساويا وبان اما كون الزاوية لكن رجاء فلكون زاوية
دح قائمة بالشكل السادس عشر من اولى اكبر ثاوذوسيوس واما كون زاوية دح ذلك مثلان زاوية
قائمة بالشكل المذكور وزاوية دح حاصر مركزة اعني دح حادة واما ان جيبهما مساوي واحد بالشكل
الثاني من مقالة الاصول واما ان أي وس يكونان مساوين لهما وكل يكونا وس دح ان جيبهما واحد
احدهما تام صاحبهما من فاعلين فتكون متوازية زاوية وبارحة زرط فاعلان وذلك بالشكل الاول من
غير المذكور انما مصلى اليه م طرس مثلي ح لرح م ط مساويان وذلك بالشكل الرابع عشر من
من اولى اكبر ثاوذوسيوس كون قدم سبعة دح من بالشكل العاشر من مقالة
اكرثاوذوسيوس وطلع ويغرب ويمر بوسط السماء معا وذلك ان دائرة ميل مجدي عن نصف
النهار وغيرها الا في الكرة المنتصبة فاذا صارت الكواكب ان معا عليها لطلعا وغربا ان وتوسطا
السماء معا في غير تمام الى الانتصاب الحركة الثانية فحينئذ بان اخرى هو فيه تزول عن ذلك الانتظام
ومن بين للواضح الى قوله وبالعكس في الغروب يعني في غير الكرة المنتصبة بعدم طلوع الكوكب الاميل
الى القطب الظاهر على طلوع الاميل الى القطب الخفي ويتأخر غروبه الاميل الى الظاهر عن غروب الاميل الى الخفي
وبيان ذلك في الشكل العشرين من مقالة اكرثاوذوسيوس فلهذا ما يكون كثير من الكواكب
التي لها عرض شمالي في الشمال يرى في السماء الا بعد الاحتجاب شعاع الشمس جميع الليل بل مع كل طلوعها
مع الشمس او قبلها بقليل حتى لا يرى في المشرق بالغدوات يعني بعد غروب الشمس بقليل لا يرى في الغروب
بالعشيات ومن كان غروبها مع الشمس او بعدها بقليل حتى لا يرى في الغروب بالعشيات يطلع قبل طلوع
الشمس يرى في ناحية المشرق بالغدوات انما يطلع قبل طلوع الشمس لكثرة ميله في المشرق بالغدوات و
بعد غروب الشمس يرى في المغرب ايضا بالعشيات فيها زمانين بعض صور الكواكب حارس السماء مثل
الكوكب السادس عشر من صورة العوا والفصل فيما نسب الى الشمس يعني على ما سيأتي الى
اخر الفصل تشكلات الكوكب بالقياس الى الشمس باعتبار الطلوع والغروب بوسط السماء مع التوسط
تكون باعتبار الكون في سمت واحد وما ذكروه معا او سابقا او لاحقا يرجع الى ما هم فيه يعنون به ان الاول الطلوع
الكوكب تكون مع الشمس او قبلها او بعدها ويسمى الجميع الطلوع الصباحي وكذلك طلوع الكوكب يكون مع غروب
الشمس او قبل غروبها او بعد غروبها ويسمى الجميع الطلوع الثاني وكذلك طلوع الكوكب يكون مع توسط الشمس
السماء من فوق او قبل توسطها او بعد توسطها ويسمى الجميع الطلوع الظهري وكذلك طلوع الكواكب يكون

نصف النهار

مع توسطها السماء بحيث لو فصل توسطها او بعد توسطها وبرج البلد لا يسمى باسم فهذه اثنا عشر وضعا على تقدير كون
الكواكب وبرج الطالع فحيث كونهما في كل واحد من الاربعة تصير الجميع ما ذكرنا اعني ثمانية واربعين وضعا فمن الاوضاع ما يمكن
الكوكب فيها ومنها ما لا يمكن وعليك تفصيلها فانه سهل عند التامل الغرض من هذا الفصل

معرفة الدرجة التي تطلع معه من فلك البروج مع الكوكب على الافق الشرقي ويقال لها درجة طلوع الكوكب ومعرفة درجة الغاربة
مع الكوكب على الافق الغربي ويقال لها درجة غروب الكوكب ومعرفة الدرجة التي تتوسط السماء مع الكوكب على
دائرة نصف النهار ويقال لها درجة الممر وانما احتيج الى معرفة هذه الدرجات لانه ربما احتيج اليها في الاعمال
النسبة موافاة درجة الكوكب الطولية انما هي بالتقويم لا بالمرور ويحصل ذلك ان الدرجة المرئية يقول قطب البروج الظاهر عند
موافاة الكوكب دائرة نصف النهار اما ان يكون عليها ام لا فان كان عليها كانت درجة الممر درجة الكوكب الطولية
لانطباق دائرة عرضه على دائرة نصف النهار وان كان قطب البروج في الجانب الشرقي عن نصف النهار
فان كان عرض الكوكب في جهة هذا القطب كانت درجة الممر متاخرة عن درجة الكوكب لان دائرة العرض التي الكوكب فيها
ودرجته الطولية يكون قد صارت شرقية اعني في وقت كون الكوكب على نصف النهار الى الجانب الشرقي فيكون متقدمة لدرجة
الممر وان كان الكوكب في خلاف جهة هذا القطب كان الامر بالعكس اعني يكون درجة الممر متقدمة لدرجة الطولية لان
دائرة عرضه تلاقي درجة الطولية اولا ثم الكوكب ثانيا وان كان قطب البروج الظاهر غربيا اعني حين موافاة الكوكب نصف
النهار في الجانب الغربي فان كان الكوكب في جهته كانت درجة ممره متاخرة عن درجة الطولية معكسا لما ذكرنا والا فبالعكس متقدمة لدرجة الطولية ان كان في خلاف جهته [illegible]
الكوكب الطالعة والغاربة فنقول ان كان لقطب البروج طلوع وغروب عند موافاة الكوكب احد الافقين ان كان القطب
على الافق كانت الدرجة الطالعة او الغاربة هي الدرجة الطولية لاتحاد دائرة العرض والافق [illegible] وان لم يكن قطب
البروج على الافق فعند موافاة الكوكب افق المشرق ان كان في جهة قطبه الظاهر فدرجته الطالعة مع طلوعه متقدمة درجة
الطولية وان كان في خلاف جهته الطالعة متاخرة عن درجة الطولية وعند موافاة الكوكب افق المغرب ان كان
في جهة قطبه الظاهر كانت الدرجة الغاربة متاخرة عن درجة الطولية وان كان في خلاف جهة هذا القطب كانت الدرجة الغاربة
متقدمة لدرجة الطولية وحكم هذه الدرجات في سائر الافاق اعني التي لا يكون لقطب البروج فيها طلوع وغروب
على هذا القياس وعلى كل ذلك نبين ما ذكرنا اولا وكل واحد من هذه الدرجات تعلم بطريق الخطوط التي يتم بمثل
موضع الكوكب وعرضه عن فلك البروج والمقدم منها معرفة درجة الممر اولا اورد الراسم على حد ملخص مضبوط [illegible]
من المقاصد مهما امر في تعبير بعض الالفاظ فان المذكور في الكتاب ليست خالية عن الاختلاف فاقول ليكن ا ب ج د
الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة ونصف معدل النهار ا ه ج وقطبه د ونصف فلك البروج [illegible] وقطبه [illegible] ولنكن كوكب
ما ونرسم دائرة عرضه ح ط ك ل فنقطة ك موضعه من فلك البروج وقوس ط ك عرضه
وكل واحد منهما معلوم من جدول الثوابت وقوس ك ل الميل الكاذبة
الكوكب فقوس ط ل معلومة وايضا نرسم دائرة ميل ح ط م
ن فقوس ط ن بعد الكوكب عن معدل النهار وم درجة
ممره في وسط السماء لان دائرة ح ط م دائرة الميل
وحكمها حكم نصف النهار وقوس ه ن مطالع درجة م
فاقول ان قوس ن ط معلومة وكذلك قوس ه ن وقطعة
م [illegible] الى [illegible] قوس [illegible]
الى نصف الدور وتمام [illegible] الى الربع فهي تمام الميل الاعظم
في مطالع [illegible]
الى [illegible] الى [illegible] الكامل [illegible] السادس لانه
كل [illegible]
الى [illegible] بالشكل [illegible] لان كل واحد من زاويتي [illegible]

وزاويتي [illegible] صورت لا اصلاع للخط بالزاوية [illegible] فاذا احتيج الى تمام الميل الاعظم
في [illegible] عرض الكوكب مع الميل الثاني لدرجة الكوكب او في [illegible] فصل [illegible] وذلك [illegible]
اعني ان كان هذا الميل وعرض الكوكب في جهة واحدة كما في الشكل جمعناهما وان اختلف جهتاهما [illegible]
على [illegible] تمام الميل الثاني لدرجة الكوكب يخرج لنا [illegible] عن معدل النهار معلوما [illegible] معلومة [illegible]
البروج [illegible] معدل النهار [illegible] البروج [illegible] اعني بعد درجة الكوكب عن [illegible]
مطالع [illegible] المعلوم [illegible] معلوم [illegible] الى [illegible]
[illegible] المعلوم [illegible]
من [illegible] الى [illegible] معلومة [illegible] معلومة التي هي مطالع
قوس [illegible] معلومة [illegible] معلومة وهي درجة ممر الكوكب في وسط السماء اعني ان [illegible]
على دائرة نصف النهار في آن واحد [illegible] طلوع الكوكب وغروبه لكن نصف النهار [illegible]
ومعدل النهار [illegible] البروج [illegible] والكوكب [illegible] في الشمال عن المعدل [illegible] في الجنوب عنه
مثل [illegible] التي هي بعد الكوكب عن معدل النهار ونرسم دائرة
ما [illegible] قوس [illegible] تعديل نهاره وهي معلومة من [illegible] معلوم
قوس [illegible] كما ذكر في الشكل [illegible] الكتاب [illegible]
مطالع قوس [illegible] في الكرة [illegible] معلومة لان
[illegible] درجة ممر الكوكب في وسط السماء معلومة
[illegible] على دائرة واحدة من دوائر [illegible]
النهار وقوس [illegible] مطالع قوس [illegible] في الكرة [illegible]
فاذا اردنا الدرجة الطالعة مع طلوع الكوكب [illegible]
من البروج [illegible] التي هي طالعة مع [illegible] تعديل نهاره
[illegible] المعدل من مطالع درجة ممره ان كان بعد الكوكب في الشمال عن
معدل النهار وجمعناهما ان كان في الجنوب يحصل لنا مطالع درجة طلوعه [illegible] في جدول
مطالع البروج المعروض الى درج السواء يحصل لنا الدرجة الطالعة مع طلوع الكوكب وان اردنا الدرجة الغاربة
مع غروبه زدنا على مطالع درجة الطلوع قوس نهار الكوكب فما كان فهو مطالع الدرجة الطالعة مع غروب الكوكب
[illegible] في جدول مطالع البروج [illegible] يخرج لنا الدرجة الطالعة [illegible] الدرجة الغاربة مع غروبه
[illegible] الى الوقت الذي [illegible] احدى الدرجات المذكورة فنقول ان الكوكب يطلع مع مطالع الشمس او يتوسط
[illegible] الى [illegible] الفصل [illegible] معرفة [illegible] الى [illegible]
[illegible] التي [illegible] على [illegible] فنقول انها ايضا معلومة [illegible]
[illegible] الميل كله [illegible] الميل الاعظم [illegible] الى نصف الدور
[illegible] تمام الميل الاعظم [illegible] كل قوس [illegible] الى نصف الدور واحد [illegible] الميل الاعظم
من [illegible] المعلوم وذلك لان قوس [illegible] الميل [illegible] الكوكب معلوم
[illegible] معلومة [illegible] الى نصف الدور وذلك [illegible] البروج
في [illegible] لا فرق بين القولين الا [illegible] تعديل نهار الكوكب [illegible] موضعه و
[illegible] كان [illegible] النهار [illegible] فلك البروج [illegible] الفصل [illegible]
في ظهور الثوابت [illegible] اراد ان يبين في هذا الفصل ان قوس رؤية الكوكب [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] باختلاف [illegible] البروج [illegible] باختلاف [illegible]
[illegible] من البروج او باختلاف درجة الكوكب في [illegible]

من فلك البروج متساوية لمدار الكوكب ثم بين مقادير بهما متساوية العروض ثم بين مقادير بهما باختلاف العروض اما مطالع البروج
للآفاق والسبعة في جميع ذلك انه لا يكفي في معرفة قوس رؤية جميع الكواكب معرفة قوس رؤية كوكب واحد بل يحتاج في
كل واحد من الكواكب الى رصد يعرف به قوس رؤيته اما من دائرة ارتفاع الشمس واما من دائرة البروج فاذا صار
قوس الرؤية من دائرة البروج معلومة لكوكب في جزء ما من فلك البروج في اقليم ما امكن ان نعرف منه قوس
الرؤية لذلك الكوكب في دائرة ارتفاع الشمس في ذلك الاقليم بالشكل الرابع واذا صار قوس الرؤية في دائرة الارتفاع
معلوما لذلك الكوكب في ذلك الاقليم وهي في سائر الاقاليم تكون واحدة غير مختلفة لما مر ان الارتفاع على الافق
في جميع الاقاليم امكن ان نعرف منها قوس رؤية الكوكب في دائرة البروج لذلك بالشكل الثاني في سائر الاقاليم لكن فيها اشياء
اخر تقتضي اختلاف قوس الرؤية في الاقاليم التي نبه بعد الاختلاف الكلي الذي ذكرناه كاختلاف الاهوية فان الاقاليم
الشمالية اغلظ هواء من التي تليها على الولاء وكاختلاف قوى ابصار الناظرين فليعد المرصد الموصوف ما امكن
ويعد الموقوف على زمان اول الرؤية بهذه الطريقة واضح لكل واحد من الكواكب في كل واحد من الاقاليم
الى رصد يعرف به قوس رؤيته وهذا ايضا مما يختلف في اقليم واحد بحسب اختلاف درجة الكوكب الحركة الثانية
فاذن يحتاج لكوكب واحد في اقليم واحد في كل وقت الى رصد يعرف به قوس رؤيته واصعابه وان كان في ذلك
ايضا مما يختلف باختلاف قوى ابصار الراصدين ولا يخفى ما فيه من التعسر فلذلك قال ثم ترى اهل الزمان [illegible]
ولنرجع الى بعض الفاظ الكتاب كي كانت كافية تماما يعني في الفصل السابق متساوي التعديل
يعني يكون بعد مطلع احد الحاشيتين كبعد مطلع الاخر عنهما في جهة واحدة من فلك البروج ان لم يكن البروج مائلة
على الافق مختلفي التعديل يعني يكون بعد مطلع احد الحاشيتين اكثر من بعد مطلع الاخر عنهما في جهة
واحدة ايضا ان لم يكن البروج قائمة على الافق وانما اشترطنا في الصورتين كونهما في جهة واحدة لانه [illegible]
البروج قائما على الافق لانها لو كانا في جهتين فكان البعد في الصورة الاولى في جهة [illegible] كان البعد منه
وبين الشمس اكثر من البعد [illegible] وذلك ظاهر [illegible] على القصر اقل [illegible] في وقوع
الشعاع عليه اقل [illegible] وكلاهما يرى على [illegible] في الصورة الثانية كان [illegible]
ان يكون [illegible] وقوع الشعاع عليه اقل [illegible] والا فكفى الرصد الى [illegible]
يعني لولا انا نبهنا باختلافها [illegible] غلظ الهواء وصفائه لكنا اذا عرفنا بالرصد قوس الرؤية [illegible]
البروج لكوكب ما في اقليم ما ذكرنا انه يمكن لنا الوقوف منها على قوس الرؤية في دائرة الارتفاع من ذلك الاقليم
لذلك الكوكب كما بين في الشكل الرابع ولان قوس الرؤية في دائرة الارتفاع لا يختلف باختلاف الاقاليم [illegible] يمكن بعد
ذلك ان نتوصل من معرفة قوس الرؤية في دائرة الارتفاع الى معرفة قوس الرؤية من فلك البروج في سائر الاقاليم كما
بين في الشكل ايضا [illegible] في القطاع [illegible] مجهول والباقية
معلوم [illegible] ولانه تمام ارتفاع العاشر اعني بعده عن الافق المفروض قد مر معرفة ذلك في اي اقليم كان من
جدول الدوائر [illegible] من المقالة الثانية [illegible] من الافق الى سمت الرأس [illegible]
النهار [illegible] ما بين الطالع والعاشر والطالع اعني نقطة [illegible] طلوع الكوكب معلوم
وقت الرصد [illegible] معلوم كما مر في الفصل السابع من المقالة الثانية [illegible]
ايضا من الافق الى سمت الرأس [illegible] فان التغيرات العظام في الهوا [illegible] يعني بها
[illegible] الحادثة في الهواء من الآثار العلوية كظهور الذوات الذوائب وحدوثها [illegible] حلول الشمس [illegible]
البروج كما ذكر في علم الاحكام امكن ان يستدل بتلك التغيرات على ظهورها وحدوثها [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
العقل والصلوة على عبده المخصوص [illegible]

واورد بسبعها الفصول في هذه المقالة

[illegible] من كتاب تحرير المجسطي [illegible] في هذه المقالة [illegible]
[illegible] في مرات [illegible] ان امر الكواكب المتحيرة [illegible]
[illegible] على [illegible] الكواكب [illegible]
من ذكر الكواكب [illegible]
[illegible] وذلك [illegible] الكسوف [illegible] الشمس
[illegible] اختلاف المنظر [illegible] على [illegible]
[illegible] اختلاف المنظر [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] البروج [illegible]
[illegible] بالزهرة وعطارد [illegible] عطارد [illegible] الزهرة وذلك
[illegible] الكوكبين [illegible] الشمس [illegible]
لا من قبل اختلاف المنظر [illegible] الاول [illegible]
[illegible] اختلاف المنظر [illegible]
[illegible] الشمس [illegible] ان تكون
[illegible] الشمس [illegible] وفي هذا الكلام نظر لان [illegible] على مدار
الشمس [illegible]
[illegible] الشمس [illegible]
[illegible] كان ذلك
[illegible] الكواكب [illegible] الاربعة [illegible] والربع
[illegible] اكثر [illegible]
كان [illegible] الشمس [illegible] الكلي [illegible]
[illegible] على [illegible] الشمس [illegible] لو كانت [illegible] كان ذلك
[illegible] الشمس [illegible]
[illegible] الحركة [illegible] ان تكون
[illegible] على ان حركة [illegible] مساوية [illegible] لكل واحد [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] وذلك [illegible]
[illegible] الشمس [illegible]
[illegible]
[illegible] والله اعلم [illegible] الوقوف على جميع
[illegible] الفلسفة [illegible]
[illegible] على [illegible]
[illegible]
[illegible] على نظام [illegible]

صار اعني بالانسان واكثر ولذلك الى صله من العلم بما ام واما كونها كالالة للنظر التعليمي من الفلسفة فلان هذا
العلم خاصة من بين سائر علم العالم [illegible]
[illegible]
وكذلك العلوم [illegible] العالم [illegible] الهندسة [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

ووقع الاختلاف [illegible] للوجود [illegible]
[illegible] لاصول هذا العلم [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

ولظهور الكوكب من شعاعها واستتاره فيه دون موضعه للرجعة والاستقامة وغير ذلك والحاصل انه قد بين الكواكب
في نصف القسي من البروج سرعة وفي بعضها توسطا وفي بعضها وقوف في بعضها رجوع وهذا هو النصف الاول كما
لا اختلاف في انها وجدت في هذا النصف الزمان الذي هو من اسرع حركة الكوكب الى اوسط حركة اعظم من الزمان
الذي من اوسط حركة الى ابطئها فلم يكن هناك توضع هذا المعنى باصل الخارج المركز لان الامر فيه بالضد اعني
ان الحركة العظمى للكوكب ... لك من اصل عند بعده الاقرب والحركة الاولى عند بعده الابعد والزمان الذي من
اعلى حركته الى حركته الوسطى اعظم من الزمان الذي من حركته الوسطى الى اعظم حركته كما مر في الفصل الثالث
من المقالة الثالثة فرض تحت هذا النصف من الاختلاف لكل واحد من هذه الكواكب فلك تدوير يتحرك الكوكب
على محيطه بشرط ان يكون الحركة من النصف الاعلى الى التوالي لما سوهد ايضا اذا قيس زمان قوس
سرعته الى زمان قوس سرعته اخرى او زمان قوس رجوع الى زمان قوس رجوع اخرى في قسي البروج متكافئ في
سائر الاشكال لم توجد متساوية بل توجد مختلفة في اجزاء فلك البروج بالزيادة والنقصان وهذا هو النصف
الثاني من الاختلاف لما وجد في هذا النصف الزمان الذي من اسرع السرعة الى اوسطها اقل من الزمان الذي من
اوسطها الى ابطئها وكذا في سائر الاشكال فرض بسبب هذا النصف من الاختلاف ان التدوير يتحرك على محيط
فلك خارج المركز او دون الفلك المدير للنصف الاول وما في الفصل ظاهر والنظر المدرك لا في اخر ... [illegible]
عامر في العرض ... حركة حاملة حول مركز العالم لسوهم فيها خلا عطارد
مريدان ... في هذا الشكل والذي ... على اوضاع افلاك الخمسة والاورد ما سوى عطارد في هذا الشكل
لاشتراك احوالها وافرد ذكر عطارد واورده في الشكل التالي لانه افلاكا ... [illegible]
ذلك للممثل ... وذلك انهم ساوى الحامل معدل المسير لا يصح ان لا للوجوب ... [illegible]
احرجناه الى قوله ثعاو ... ان الشمس في المقالة الثالثة عشر ان تعديل المثل ... [illegible]
ولكن سوهم السطوح كلها انها في سطح واحد هو سطح فلك البروج لبران التعاو ... [illegible]
هي في نفس الامر ... وسهولة الحس على هذا التقدير ... يعني ان الحركة ... [illegible]
الثوابت ... وان نظرتم الى اجزاء الشكل يعني سوهم ان مركز التدوير ... محيط الحامل
لكن يكون ... حركة بالنسبة الى مركز معدل المسير ... [illegible]
مختلفة ... مركز معدل المسير كان خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير قاطعا للتدوير ومحركا
لمركز حركة متشابهة حول مركز معدل المسير ... وتسمى الخط المديرة ... وهو الذروة الوسطى
وهذا الى ... الوسطى ... وحركة الكوكب في التدوير ... يعني ان الحركات تلك وهو حركة
السطح كلا اي حركة الممثل وحركة الحامل كما مر في الشكل المتقدم من كونهما على التوالي وحركة التدوير على
ما كان من كونها في النصف الاعلى على التوالي ... يعني الى النقطة التي تعرض عندها ...
عن احديهما الى الاخرى ... وذلك لان حركتها ... [illegible]
احديهما الاخر ... عند منتصف التدوير وعند ... ويرسم الحامل على ... سعد ... وهذا
على سبيل الاستحسان لا الوجوب ... يعني تحت حركة الثوابت ...
فيكون زاوية ... متساويتين وذلك لان قوس ... من الحامل ... [illegible]
معدل المسير وقد تقدم في الفصل السابق ان مركز التدوير يقطع من محيط الحامل ... متساوية
زوايا ... بالنسبة الى مركز المعدل زاوية ... متساويتان وذلك لان زاويتي ... [illegible]
متساويتان ... وكذلك ... المتقابلتان ... [illegible]
مثل زاوية ... متساويتين فيكون كل واحد منهما ... متساويين ... [illegible]
مثل ... وذلك بالشكل السادس والعشرين من الاولى للاصول ... وهذا النظر ...
من مركزه متساويان وذلك بالشكل الثالث عشر من ثالثة الاصول ونصفها متساويان

من ان ... منصف على ... منصف على ... وذلك بالشكل الثالث من ثالثة الاصول **قوله** ... [illegible]
متساويان **قوله** وذلك لان ... مجموع ... ان ... واعلم ان ... [illegible]
... فيكون ... متساويان ... [illegible]
... من الاول ... [illegible]
... متساويان بالشكل الرابع من الاول ... فيكون متساويين
... [illegible]
... بالشكل الرابع من اول الاصول **قوله**
... متساويان **قوله** وذلك بالشكل الرابع من اول الاصول ... [illegible]
... [illegible]
معدل المسير ... **قوله** ... وذلك لانهما ... التدوير والتدوير على بعد متساو من
... **قوله** ... **قوله** وذلك بالشكل ... من ثالثة الاصول **قوله** ... [illegible]
... **قوله** وذلك لان ... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
ان كان ... [illegible]
... **قوله** ... [illegible]
... مركز التدوير ... السوال **قوله** يعني يكون مركز التدوير ... [illegible]
... **قوله** ... **قوله** ... بالشكل الثامن والعشرين
من اول الاصول **قوله** ... **قوله** ... بالشكل ...
العشرين من اول الاصول ... بالشكل الرابع ... من اول الاصول ...
... **قوله** ... **قوله** ... الكلام على ذلك ... **قوله** ... [illegible]
... **قوله** ... **قوله** ... [illegible]
قوله ... **قوله** ... [illegible]
... [illegible]
... [illegible]
... **قوله** ... [illegible]
... **قوله** ... [illegible]
من ثالثة الاصول وكذا الكلام في زاوية ... **قوله** ... [illegible]
على الساطر ... **قوله** يعني ان ضلعي ... [illegible]
... على الساطر ... [illegible]

وكون الاخرين نصف قطري الدائرتين فتنتهي الى خط مجرا اي حـ ط و واما احد المثلثين مساوية لزوايا المثلث الآخر
على التناظر بالشكل السابع من سادسة الاصول فقاعدتا حـ ه و ه متساويتان بالشكل الرابع من اول الاصول قوله
تكون موسا ؟ ته متعة وو ترهما متساويتين اقول اما تساوي القوسين فالمقدمة اعني الشكل الاول من هذه الاشكال
واما تساوي وتريهما فالشكل الثامن والعشرين من ثالثة الاصول قوله تكون زاويتا ... متساويتين اقول وذكر بالشكل الرابع
من اول الاصول قوله وكذلك زوايا كز متساويتان اقول لما بين ذلك من قبل قوله فاذن قاعدتا ط حـ متساويتان
اقول وذكر بالشكل الرابع من اول الاصول قوله لكنه لا يعني بها ترتيبا اي قوله عند نوم المطلبين اقول وذكر لانه مع
الى بيان تساوي ع ط حـ لاجل بيان تساوي ... كما مر في الشكل الرابع من الكتاب فاذا اتى نوم تساويهما بالمقدمة
كان عن جميع هذا التطويل غنى وذلك لانا اذا توهمنا نطقين زاويه بقية على زاويه بقية بعد بيان تساوي مطلق لمع موقع
على نفس ما ذكرنا المطلبين ... على ... وخطب ... على خطب ... كما ذكر في المقدمة قوله والاولى ان
يوصل اقول انما كان ايراد البرهان على هذا النسق اولى لان الاحتياج الى اخراج الخطوط اقل قوله لان وتر الانحاد
مدار عشر كل واحد من المثلثين الاخرين تكثر اقول وذلك لان كل واحد من خطي ... هو الواصل بين معدل المسير وبين
مركز الحامل وغاية عظم هذا الخط انما تكون اذا كان مركز الحامل على القطر المار بالمركز في جهة اوج المدير فانه يكون
بقدر ضعف ما بين مركز معدل المسير وبين مركز المدير اعني يكون ستة اجزاء اذا اخذنا نصف قطر الحامل ستين وقد تكون
نصف قطر المدار مركز الحامل وفي سائر الاوضاع يكون اقل من ستة اجزاء اذ تصير نصف قطر المدار حتى اذا وصل اوج الحامل
الى مقابلة اوج المدير انطبق بالكلية اذ تصير مركز الحامل منطبقا على مركز معدل المسير لان الخط الواصل بين مركز معدل
المسير ومركز المدير ... في بعض الاوضاع اصغر من نصف نصف قطر الحامل بقليل وكل واحد من خطي ... لا يمكن
ان يتجاوز عشره اعني عشر الخط الواصل بين مركز معدل المسير ومركز المدير لكن بالمقدمة قوله فيبقى من كل واحد من
ضلعي ... اقول وذلك بالشكل السابع من سادسة الاصول ثم الشكل الرابع من اوله قوله على ما تقدم قوله يعني في
الشكل الرابع من الكتاب قوله على ما بين في اقول يعني ذلك عطارد وعنى بالفصل السابع من هذه المقالة واما الزهرة فعني الفصل
الاول من المقالة العاشرة قوله في هذين الشكلين اقول يعني في الشكل الثالث والشكل الرابع من هذه المقالة قوله
فيقول في ... ان وجوب تساوي كل واحد من الاختلافين عند تساوي البعدين عن الاوج لا يقتضي وجوب
تساوي البعدين عند تساوي الاختلافين في الشكل المقدم يعني الشكل الرابع من الكتاب
نظائر في الزهرة الى قوله ما وسين يقيس ذلك بالشكل السابع من ثالثة الاصول لكن لم يخرج القطر
هذا الشكل لبيان ان زاويتي حـ ل و ه المذكورتين في الشكل الرابع من الكتاب على ان يحملا في عطارد مع تساوي
بعدي مركز التدوير عن مركز العالم حتى البعد الاقرب قوله كما اذا اعتبرنا مع ذلك اقول يعني ان اختلاف التدوير
المذكورين في عطارد مع تساوي بعدي مركز التدوير عن مركز العالم انما كان ممكنا مع عدم اعتبار تساوي زاويتي
الاختلاف الاول اي الاختلاف اللازم بسبب خروج مركز معدل المسير اما اذا اعتبرنا تساويهما مع تساوي بعدي
مركز التدوير عن مركز العالم لم يمكن ان يختلف الزاويتان المذكورتان اعني اللتين يحيط بهما القطر المار بالمراكز مع بعدي
مركز التدوير المتساويين اذ لو امكن ان يختلف المذكورتان مع تساوي زاويتي الاختلاف الاول يلزم المحال وهو كون
زاويه ... المنفرجة في عطارد وهو ان المسامحة في هذا الامر يتعلق بهذا الشكل وبتاليه قوله بالجنبة مطلوبنا اقول يعني في الشكل
الرابع من الكتاب قوله ويتضح ان زاويتي ... اقول وبيان ... من جهة ما يبين ان ... في الشكل الثاني وبعد برهان
تساوي زاويتي الاختلاف ... على تقدير تساوي زاويتي الاختلاف الاول ... حتى يكون زاويتا ... متساويتين
متساويتين مع تساوي بعدي ... ويكون زاويتا ... اعني المذكورتين محيطتين قوله فيكون نسبة ... الى
... الى كل واحد من ... انما اعتبرنا ... اقول تساوي نسبة ... الى كل واحد من ... المتساويين بالفرض يعرف
بالشكل السابع من خامسة الاصول قوله بنسبة حـ زاويه ... الى قوله والاخرى منفرجة اقول وذلك لان نسبة ...
الى ... جيب زاويه ... الى جيب زاويه ... لان الاضلاع متناسبة لجيوب الزوايا في المثلثات وهكذا

بنسبة الى ... حب زاويه ... الى حب زاويه ... اكثر من نسبة ... الى حب زاويه ... الى حب زاويه ...
نسبة حب زاويه ... الى حب زاويه ... فاما الشكل الثاني عشر من خامسة الاصول لكن زاويتا ... متساويتان اكذلك
جيباهما فاذن جيب زاويه ... اصغر من جيب زاويه ... اما الشكل التاسع من خامسة الاصول لان التساوي بحسب الجيب
انما لا يتساوي الزاويتان او يكون احدهما تمام الاخرى من نصف الدور وذلك ظاهر وهما ليسا متساويتين
اذ ... متساويتين لان زاويه ... اعظم من زاويه ... فيكون احدهما تمام الاخرى من نصف الدور فزاويه ...
منفرجة قوله وهذا ممتنع في عطارد اقول يعني ان انفراج زاويه ... في عطارد ممتنع قوله في ربع وسطي واحد اقول
يريد بالربع الوسطي كل ربع من دائرة معدل المسير من الارباع المحدودة بالقطر المار بالمراكز وبالخط القائم عليه
المار بمركز معدل المسير قوله ويكون جميع الزوايا الحادثة فيها اقول يعني من الابعاد المتساوية لمركز التدوير عن
مركز العالم قوله والبعد لبيان ذلك اقول يريد ان بيان علة امتناع انفراج الزاوية المذكورة في عطارد
وتقديم مقدمة الشكل توطئة لذلك وهو البرهان الذي بعده قوله كان ... على قطر ... اقول
وذلك لانه لا يمكن ان يخرج من المثلث المشار اليه مركز الحامل على ... مركز المدير اذا كان مركز التدوير على البعد الابعد من التدوير
قوله الذي هو قطبه ... اقول وذلك لان ما بين المراكز وهي نقط ... متساوية على ما وجد بالرصد قوله
كان ... على ... اقول وذلك لان نقطة على محيط مدار مركز الحامل قوله مثل زاويه د حـ ... اقول ثلث الدور
اقول وذلك لان حركة مركز التدوير الى التوالي حول مركز معدل المسير التي يقال لها الوسط بقدر حركة
مركز الحامل وهو الى خلاف التوالي حول مركز المدير قوله مثل زاويه ... سدس الدور اقول وذلك لان كلا منهما
تمام متساويين من قائمتين ومقدار قائمتين على المركز نصف الدور لكن كل من زاويتي ... معدار
ثلث الدور فبقي مقدار كل من تماميهما سدس الدور قوله كان زاويه ... جوانبها سدسا اقول وذلك
لانهما مقابلة لزاويتين ... قوله وتبقى الباقية سدسا آخر اقول يعني تبقى زاويه ... من مثلث ... سدس الدور
وذلك لان كل واحدة من زاويتي ... الاخريين كانت سدس الدورة وزوايا كل مثلث متساوية لقائمتين ومقدار
قائمتين على المركز نصف الدور وكان مثلث ... متساوي الاضلاع يتبين ذلك من الشكل السادس من اول
الاصول قوله ويبقى ... متساويا بالاخ اقول وذلك لان ... مركز الحامل و ... مركز التدوير ... نصف قطر الحامل
... ... لنصف قطر الحامل ... متساويين بين المراكز بل ... متساويا
للاخ اقول زاويه ... زاويه ... اصغر من زاويه ... المنفرجة اقول اما ان زاويه ... حادة فلانها سدس الدور كما مر واما
ان زاويه ... منفرجة فلانها تعدل زاويه ... الخارجة على زاويه ... الى ... الداخلتين لكن زاويه ...
مقدارها قطرا اعني ثلث الدور وزاويه ... تعدل ما يقتضي ان يكون جيبها ... اعني ... اجزاء ...
... اكثر من ... منفرجة قوله وكان ... اقصر من ... اقول وذلك بالشكل التاسع عشر من اول الاصول قوله وقطعه
من ذلك في قوله من جهته اقول وذلك لانه ان اح اطول من ... فاذن اذا كان مركز التدوير عند نقطة ح اعني
في مقابلة اوج المدير كان البعد عن مركز العالم كما اذا كان عند نقطة ... فالبعد الاقرب لمركز التدوير عند
كونه فيما بين اوج المدير ومقابله على حضيض القطر المار بالمراكز قوله فاذن اذا جاوزه مركز التدوير الى قوله مثل
ان يوفى سطح ... اقول وذلك لانه اذا كان مركز التدوير اذا كان عند نقطة ... كان البعد ... وهي مركز العالم ...
اكثر من اح واذا كان عند نقطة ... صار البعد اقل من اح فاذن فيما بين هذين الموضعين اعني فيما بين نقطتي
... يلزم ان يصير البعد مساويا لاح وبعد ذلك يأخذ في التناقص الى الانتهاء الى غاية النقصان وهناك
يكون البعد الاقرب ويسمى اذا كان عند نقطة ... اعني عند ثلث اوج المدير يأخذ في التزايد الى ان ينتهي الى ح
ثم يأخذ الابعاد في التناقص الى ان ينتهي الى البعد الاقرب الثاني وهو عند الثلث الآخر من مركز التدوير عن اوج
المدير يأخذ في التزايد الى ان يصير مساويا للاح وهكذا الى ان يصير اعظم من اح بأربعة امثال
ما بين مركزين من المراكز الاربعة وذلك عند وصول مركز التدوير الى اوج المدير فاذن اقول حتى يمكن ان يوجد
الابعاد بعد ذلك متساوية في ضعف البعدين الاقربين اما في جانب اوج المدير فالبعد المساوي

لحطاط واما في جانب مقابلة اوج المدير لحطاط قوله اعني مربع اقول وذلك لان ب مركز الحامل و ه مركز المدير
لانه يقطع قطر الحامل ايضا عند وصول مركز المدير الى ج بنقطة ط مركز الحامل على ب ج ايضا نصف قطره
الحامل قوله بل مربعي ط ا ط ه قوله وذلك بشكل العروس اقول بل مربع ب ا ج وضعف ضرب ا ب في ا ج اقول وذلك
بالشكل الرابع من ثانية الاصول وهكذا قوله اعني مربعي ط ب ه وضعف ضرب ط ب في ب ه قوله فيبقى مربعا
السطر كسر يعني ط ب او ا في الشكل ظاهر وبيان ان الزاوية الحادثة عند مركز معدل السير التي يحيط بها القطر
المار بالمراكز والخط الواصل بين مركز معدل السير وبين مركز المدير عند ما يكون مركز المدير على اول ح يمكن ان
توجد الا بعد ذلك مساوية عن حصتي البعد الاقرب اعني عند كونه على خط مساو لاح اما تكون حادة في جهة
مقابلة اوج المدير ومنفرجة في جهة الاوج وفي هذا العدد يتبع اذا المقصود لم يكن الا بيان اتساع الزوايا
الحادثة عند مركز معدل السير في جهة مقابلة اوج المدير من القطر المار بالمراكز ومن الخط الواصل بين مركز معدل
السير وبين مركز المدير عند كونه على احد الابعاد المساوية عن حصتي البعد الاقرب اعني بيان اتساع
الزوايا زاوية ب ا في الشكل الرابع من هذه الاشكال السود فان في قوله فمثل الشكل الخامس من هذه
الاشكال فيكون جميع الزوايا التي ذكرهما الى من الابعاد المساوية لمركز المدير عن جنبتي البعد الاقرب
ومن القطر المار بالمراكز منفرجة في جانب الاوج وحادة في جانب الاخر نظرا الى البرهان المذكور لا بد
الاعلم ان الزوايا التي عند مركز معدل السير كما ذكره ولا يدل على ان الزوايا التي عند مركز العالم كذلك ولا من اعتمالها
مما يحق منه كما ذكرنا وان كان مراده من الزوايا التي عند مركز معدل السير فالقطع غير محتاط لذلك المعنى
قوله في الشكلين البعد من اقول يعني الثالث والرابع من الكتاب قوله والخط لا يحصل اتصالها بذلك اقول يعني ان توسط
الاوج وبين موضعي مركزي تدويرهما لا يحصل من رصد اعظم بعدين متساويين لكل واحد منهما عن وسط
الشمس بل لا بد مع ذلك من رعاية شرائط اخر لم يذكرها قوله فالاختلاف الموجود بالرصد الى قوله والوسطى تكون
على حطها اقول لا يشكل ان حركة مركز التدوير لما كانت متشابهة بالنسبة الى مركز معدل السير فما يلي مركز العالم
تكون مختلفة وذلك بقدر ما يقتضيه خروج مركز معدل السير فان موضع مركز التدوير بالقياس الى مركز العالم
موضع المركز الوسطي عن موضعه بالنسبة الى مركز معدل السير وموضعه الوسطي فالاختلاف الموجود بالرصد الحقيقي
التفاوت بين معلوم الكوكب وبين موضع مركز التدوير الوسطي لا يكون بقدر زاوية ا ح ميلا اذا كان في البعد
الاعظم وبقدر زاوية الاختلاف الاول اعني الذي يقتضيه خروج مركز معدل السير بل بقدر تلك الزاوية اعني
زاوية [illegible] منقوصا منها زاوية الاختلاف الاول التي يقتضيه خروج مركز وذلك لان زاوية الاختلاف الاول التي
الاختلاف الثاني ابدا قوله ويخرج ام ا ح موازيين لح ب اقول انما خرج للخطين الموازيين لتصير زاوية ح ا م الثاني ومساوية لزاوية
[illegible] مساوية لزاوية الاختلاف الاول وهكذا الى زاوية الاختلاف الاول [illegible] تحقيق
ذلك في تصوير الشكل العريض من المقالة الثالثة من الكتاب قوله فيكون الوسطى بالقياس الى مركز العالم
عليها اقول وذلك لانا اخرجنا ام موازيا لح ب فصارت زاوية [illegible] مثل المركز عند مركز العالم ح ا م فان ادار ا ما
على موضع خط ح م من فلك البروج اعني موضع المركز الحقيقي او نقصانا عن موضعه حصل بها موضع المركز
الوسطي وموضع خط ا ط من فلك البروج معلوما قوله واذا كان يوازي البروج الى قوله والاخر ان
مساحتين اقول وذلك لان وسط الشمس [illegible] لتوسطها على خط ام فاذا كان الكوكب على [illegible] والتوالي
فرض [illegible] فلكل غروب الكوكب بالحركة الاولى بعدها على غروب الشمس وكذلك طلوعه على طلوعها فيرى
وقت الصباح واذا كان الكوكب على [illegible] غروبه عن غروب الشمس فيرى بالمساء ويمثل ذلك اذا كان
الكوكب على [illegible] يرى بالمساء واذا كان على ل يرى بالصباح قوله يتقدم الاوج او يتاخر عن مقابلته اقول
يريد بالمتقدم الاقرب من الغرب وبالمتاخر الاقرب الى المشرق قوله سوا الاولية التاقية اقول يعني ان المسائي الذي
تاخر عن الاوج او يتقدم مقابلته والصباحي الذي يتقدم الاوج او يتاخر عن مقابلته يعني [illegible] المدير وبطرح ذلك

الى قوله في غاية الجوزاء والدلو اقول انه الوسطى موضوعه موضع البعد الابعد للتسطيحين فيحصل بازاه ما يتوهم ان يصاد
ولهي ترصد من وتبين وعلى الاول ينافي ذلك اذا وجد البعد الصباحي المتاخر عن الاوج عند كون مركز التدوير
في نقطة منه من فلك البروج كما في الدلو مثلا وسواه او زاوية ام مساويا للبعد المسائي المتقدم على الاوج مثلا
في نقطة اخرى من فلك البروج كما في الجوزاء مثلا وسواه او زاوية كما ذكر وجد البعد المسائي المتاخر عن الاوج في النقطة
الاولى منهما اعني في غاية الدلو وسواه او زاوية ط ام مساويا للبعد الصباحي المتقدم على الاوج في النقطة الاخرى
منهما اعني في غاية الجوزاء وسواه او زاوية [illegible] وذلك لان الزاوية اذا زيدت على المساوية حصلت [illegible]
مجموع زاوية كاملة مساوية لمجموع زاوية [illegible] وكذلك [illegible] مساويتان
الاختلاف الثاني الاعظم واسقطت من المساوية [illegible] مساوية [illegible] مساويتان
زاويتا الاختلاف الاول فاذن لما كان مجموع الاختلافين وحدانا رصدا متساويين فكذلك [illegible]
وذلك ما يعني توسط البعد الابعد بين موضعي مركز التدوير يحقق الوسط كما مر في الرابع والسادس
من هذه الاشكال ونظائرها [illegible] هذا المسلك في اول الفصل الثاني واما اذا حصل [illegible] ذلك
على الاطلاق بل على تفصيل يذكره قوله ويجتمع من مجموع مختلفين ومختلفين [illegible] متساويا اقول مثال
الاول ثلثة وتسعة واثنان وثمانية فان مجموع الاولين عشرة وكذا مجموع الاخرين ومثال الثاني [illegible] وعشرة
وثمانية فان الفصل بين الاولين اثنان وكذا بين الاخيرين قوله الى قريب من الرابع اقول يعني الى الرابع الوسطي وهذا
الاختلاف على عكس ما يعرض للشمس مثلا قوله وبين جميع ذلك كما مر من الاصول اقول يعني في اشباه الاشكال
من ان عطارد [illegible] بعد ان يرى عن حصتي القطر المار بالمراكز ويلزم من ذلك ان تكون ابعاد مركز التدوير عن
مركز العالم [illegible] من البعد الابعد الى البعد الاقرب على [illegible] الاول [illegible] اوج المدير [illegible] الى
النصف الى مقابلة اوج المدير [illegible] الى ان ينتهي الى البعد الاقرب على [illegible] الى
ان يوافي البعد الابعد قوله اعني للخامس من مجموع الاختلافين [illegible] كل واحد
من الاختلافين للبعد الاكبر اعظم وللبعد الاقل اصغر اقول وذلك لا عرفت ان في هذا النصف اعني الذي يتوسطه
الاوج نصف كل واحد من الاختلافين [illegible] بعد المركز عن الاوج [illegible] كل منهما [illegible] بعد المركز عنه قوله اعني
للحامل [illegible] احد الاختلافين على الاخر اقول يعني زاوية [illegible] ام قوله اذا كان البعدان [illegible] يعني اعظم
على اعظم [illegible] اقول مثاله كما ذكرنا من عشرة وثمانية ومن ستة وخمسة فان [illegible] يجوز ان يكون بعد
مركز التدوير عن الاوج في حصته [illegible] ويكون الاختلاف فانه كلما [illegible] اعظم في الطرف الذي بعد المركز
فيه عن الاوج اكثر وكلما [illegible] اصغر في الطرف الذي بعده فيه عن الاوج اقل ومع ذلك يكون فضل [illegible] الاختلافين
في الطرف الذي بعده اكثر مساويا للفضل [illegible] بينهما في الطرف الذي بعده اقل قوله واتفاق في النقطة الوسطى الى قوله
بمثل ذلك بعينه اقول يعني اذا كان مركز التدوير لعطارد في النقطة التي من البعد الاقرب الاول الى الاقرب
[illegible] وجد البعدان الصباحي المتقدم على مقابلة الاوج اعني زاوية [illegible] مساويا للبعد المسائي المتاخر
عن مقابلة الاوج اعني زاوية [illegible] كان بعد مركز التدوير عن حصتي مقابلة اوج المدير متساويين بالضرورة
لان البعدين ان اختلفا كان كل واحد من الاختلافين الاول والثاني في الطرف الذي بعد مركز التدوير عن
مقابلة الاوج فيه اكثر اعظم من كل منهما في الطرف الذي فيه البعد اقل لان اعظم الاختلاف الاول للبعد الاكبر
فلان هذا الاختلاف [illegible] مركز التدوير الى [illegible] اوج المدير كان [illegible] ان مركز التدوير في هذا
الثلث كلما كان عن مقابلة اوج المدير ابعد كان الى [illegible] الاوج اقرب واما اعظم الاختلاف الثاني للبعد
الاكبر فلان مركز التدوير في هذا الثلث كلما كان ابعد عن مقابلة اوج المدير كان الى البعد الاقرب
فيرى نصف قطر التدوير اعظم [illegible] يلزم ان [illegible] مجموع عظميين مجموع صغريين هذا خلف واما اذا كان مركز
التدوير في هذا الثلث [illegible] البعدان الاخران اي الى المتقدم على مقابلة اوج المدير وسواه او زاوية
ط ام والصباحي المتاخر عنها وسواه او زاوية [illegible] متساويين فلا يلزم تساوي بعد مركز التدوير عن مقابلة

اقول يعني ر

اوج المدير لانه لو كان يكون البعدان ابعدى رووس طام كلاهما مساويين وان كان كل واحد من الاصل للبعد
الاكثر اكبر اعظم وللبعد الاصل اصغر كما وربما اتفق ان البعدان يساوى فضل عظم فضل صغر على صغر قوله لكان
الاختلاف الاول للبعد الاكبر اعظم الى قوله مما اختلف اقول وذلك لانه اذا كان بعد مركز التدوير عن الحضيض في
احد الطرفين اكثر كان المركز في ذلك الطرف اقرب الى تربيع الاوج واذ تعلم ان ذلك موجب لزيادة
الاول والاختلاف الثاني ينعكس وذلك لانه كلما كان المركز عن الحضيض ابعد يرى نصف قطر التدوير اصغر وذلك ان
الاختلاف الاول للبعد الاصل صغر في الاختلاف الثاني اعظم ويلزم منه ذلك وسواء ان يكون فضل اعظم ذلك العظم على الاختلاف الثاني
للبعد الاصل على صغر سواء الاختلاف الاول بعد البعد مساويا لفضل ما سواء صغر في ذلك العظم وذلك الاصغر والاختلاف
الثاني للبعد الاكبر على ما سواء عظم من ذلك الصغر وذلك الاعظم سواء الاختلاف الاول للبعد الاكبر قوله اما اذا كان زه
الصباحي المتقدم عليه الى قوله واكثر من ذلك الصغر اقول يعني اذا كان البعد الصباحي المتقدم على الحضيض في الربع
وسوا زاويته استويا للبعدان في المتاخر عن الحضيض وسوا زاويته كا لم يلزم ان يساوى بعدى مركز
التدوير عن جنبى الحضيض لان البعدين لو تساويا كان الاختلاف الاول للبعد الاكبر اعظم والاختلاف الثاني
له اصغر والاختلاف الاول للبعد الاول اصغر والاختلاف الثاني له اعظم ويلزم من ذلك ان يكون مجموع عظم
وصغر اعني مجموع الاختلاف الثاني والاختلاف الاول للبعد الاكبر وسواء الكبير بعد كما فرضنا لكن مثال ما لو
واسان كسو ويلزم فان مجموع الاولين عشره وكذا مجموع الاخرين قوله وهكذا الكلام في القوسين الباقيين لعطارد
بعينه اقول يعني لكوكب عطارد قوسان اخريان ثم نذكر حكمها الى الان احدهما التي من تربيع اوج المدير الاول
الاول والسادس سلسه الى تربيعه الثاني وعلم ان في القوسين حكم القوسين اللتين عن جنبي الحضيض للربع
وذلك ان الاختلاف الاول في كل واحدة من القوسين لكل واحد من الكوكبين يتناقص بتباعد المركز عن البعد
الاقرب والاختلاف الثاني يتزايد وبالعكس في التباعد اعني ان الاختلاف الاول يتزايد والاختلاف الثاني
يتناقص فاذن لو كان البعدان في المتقدم على البعد الاقرب بعطارد في القوس الاولى مثلا ووا م
مساويا للبعد الصباحي المتاخر عن البعد الاقرب وسوا زاويته لا في القوس الثانية كان بعد مركز التدوير عن البعد الاقرب
في القوس الاولى الى الثواني مساويا لبعد المركز عن البعد الاقرب في القوس الاخرى الى خلاف الثواني والالزم
للمذكور وسواء ان يساوى فضل عظم على صغر الى اخره واما اذا كان الصباحي المتقدم على البعد الاقرب
وسوا زاوية م في القوس الاولى مساويا للكل في المتاخرة وسوا زاوية كا في القوس التي تليها لم يلزم ان
يكون بعد المركز عن البعد الاقرب في القوس الاولى الى الثواني مساويا لبعده عنه في القوس الاخرى الى خلاف
الثواني اذ ليس بعدان يساوى مجموع عظم وصغر الخ قوله واعلم ان الاستواء الى قوله في هذا الموضع اقول
هذا جواب عن سؤال مقدر وهو ان يقال انكم حكمتم بحكم النصف الاولى كذا وحكم النصف الحضيضي كذا فدل كلامكم
على العلم بالاوج والحضيض فلا بد من معرفة الاوج والحضيض على ما ذكرتم يلزم الدور فاجاب بان الاستواء بين
الشمس على في ظاهر النظر على بعد كونه معرفة الاوج والحضيض بالحضيض من قبل الابعاد والعظام الموجودة
بالرصد وذلك انها تعد بنصف قطر التدوير وبرهان كما منت على المعاظم حول ذلك على ان المركز متوجه نحو الحضيض
وان كانت على التصاغر دل على انه متوجه نحو الاوج ويحدس من مجموع ان كلا من الاوج والحضيض في اي
هذين الموضعين يوجد وبعد ذلك يصحح موضع كل منهما بالتحقيق قوله واذ قد تعود هذا الى اخره اقول
سنحتى الكلام على كل واحد من الارصاد في مواضعه الفصل السابع قوله فان البعد البعد
متوسطهما بالعروض وذلك بعد للشرائط المذكورة قوله في سنة عشرين لانه زمان القوس اقول
هي سنة ٩ لا ٩ بالفضة لتحقيق قوله في غلس ليلة اقول الغلس ظلمة آخر الليل من الصحاح قوله بعشرة اجزاء من
للحمل بغير حرج اقول وذلك لان نصف ما بين وسطي الشمس في الرصدين سدس ل فاذا زيد ذلك
على موضع وسط الشمس في الرصد الاول حصل الوسط المتوسط بين موضعي وسط الشمس في للحمل ط ك ل
قوله في السنة الاولى لانطونينس اقول هي سنة ل ٨ ٨ بالفضة لتحقيق قوله بثلثة امثال نصف القطر اقول

نس وده وحصا وذلك ان العظ للعرصيون وصعه يعرضها قوله حصته من مدارات الوسطى كده اقول ابه ورب
فصل البعد الطا على من البعد وذلك الفصل امر في مدارات الوسطين الذي سوطه وهو المبلغ على المدارات
العديين الذي هو يخرج للحصة ما ذكرنا فعل ذلك لان سهم اسلحته المجهول الحوت قوله حصل
الوسط للوقت الذاكر اقول يعني حصل وسط عطارد للوقت الذي اردنا ان يكون البعدان فيه مساويا
للصباحي المذكور في الثور بحل قوله ويكون موضع قطر البعد خمسه ه ه و ذلك لان العط المتوسط بين يج ن
الدلو وبين يح من الثور ه ه من الحمل فالعظم الذي عليه البعد الابعد يكون ما ازاءها لا محالة حصته من مدارات
ح ا ح اقول وذلك لان سهم م ل الخ بـ المجهول الطم محرح للحصة ما ذكر وحق لبطلميوس ان يخط في هذا
الفصل مره واحده بان يعد ادجا ويدل الي ما بسبه ومما المذكوره في اول الفصل بحث كان وسط عطارد فيهما
بطلمس فيهما من تلك البروج مما عاش الجوزاء وعلى اسر الدلو بعدنا فكان صباحي للجوزاء مساويا لمساى الدلو وصباحي
الدلو مساويا لمسائي الجوزاء والزم منه ان يكون مجموع صباحي الجوزاء ومسائيها مجموع مسائي الدلو وصباحيه وفي ذلك
على ان البعد للبعد يتوسطه المطلعين بالعروض كما عرفت في الشكل الاخير من الاشكال السوادو واما الارصاد التي
التي فيها الى القدماء فعدا ابعد العط فيتبين رصدين رصدين منهما صباحي ومسائي وظاهر ان البعد الصباحي
من الاولين متاخر عن الاوج والبعد الاخر متقدم عليه وسكوا الصباحي من الاخرين والمسائي منهما توجب من
من للحفاظ مثله الشرائط يساوي بعدي مركز التدوير عن الاوج والحضيض في الطرفين على ما ذكر الخ وظاهر
سواء من البعدان لو تساويا لكان لكل واحد من الاختلافين للبعد الاكبر اعظم وللبعد الاقل اصغر ولا يلزم ان
يساوي مجموع عظمين مجموع صغرين سواء اذا شكل الارصاد الاربعة التي نولها بطلميوس سعه
مع الرصدين الذين يجي وضعهما في الفصل الذي يليه ذكر وصوره الشكل هكذا

الفصل الخامس قوله طلبنا اعظم الابعاد اي قوله في البعد الذي يرى عطارد فيه اقول لما عرف في الفصل
المتقدم النقطتين المتوسطتين بين موضعي مركز التدوير من فلك البروج من قبل اعظم بعدين متساويين وكان احدى
النقطتين التي هي من البعدين الابعد والاخرى هي مقابلها اراد ان يعرف منهما ان النقطتين ايهما من الاوج وايهما مقابله
لم يكن تشتق هذا الا بان ترصد في كل واحد من النقطتين احد بعدي عطارد الصباحي والمسائي اذ لا محالة يكون
كل من البعدين في النقطة الاوجية اصغر وفي الحضيضية اعظم وسمي الاوج ومقابله لكن بطلميوس لم يحصل مثل هذين الرصدين
في ارصاد القدماء الا انهما لم يتم لذلك اولا لان لما ساهم كما ترعى رؤية المجرة للثوابت كما مر في الفصل المتقدم وان
ذات الحلق اذ هي لما كانت غير مسطحة وعادة عطارد من الشمس قبل طلوعها او بعد غروبها قليلة
تحت شعاع الشمس اكثر الثوابت التي في حواليه عند رؤيته سيما عند كون مركز تدويره في البعد الابعد فان نصف
قطر فلك البروج يرى اصغر فكانه لا محل لكن لم يتيسر لهم امثال هذه الارصاد ولما كان الامر على هذا النمط نصف
بطلميوس كذلك وحقق المطالب من [illegible] بهوله اذ لم يمكن الرصد بهذه الالة الكرة التسع وان كان من
الكوكب الشمس ومن الكوكب الشمس بعد ما بين المرصدين قوله لم يمكن الاوج اقول هذا الشكل لبيان ان عطارد
بعدان اقرار قوله فلان زاوية اند اعني البعد المرائي اقول انما استعمل الزاويتين اعني هذه الزاوية والاوجه
على حالها وان لم يكن وسط الشمس في الرصدين على جميع البعدين المتقابلين بل كان في الاول بعدها على بالبعد
الابعد وفي الثاني ما جاء عن مقابله لان الكوكب اذا كان على الخط المماس للتدوير كان في غاية الفصل المنسوب
الى الشمس من جهة من الفصل [illegible] او بعده يوم او يومين تفاوت بعده فلذلك استعمل كلا التاريخ
من الزاويتين على حالهما من غير تغير قوله وهو مقدار على ان ماسي اقول وذلك لان زاويه تامة بالشكل
السابع عشر من اول الاصول [illegible] مركز او رسم [illegible] الدائرة [illegible] مقدار زاوية [illegible] محيط
تلك الدائرة [illegible] نصف القطر وهكذا الكلام في قوله وهو مقدار على ان [illegible] قوله لكن
[illegible] اقول وذلك لان كلا منهما نصف قطر التدوير وقد رسم التدوير [illegible] قوله على ان [illegible]
[illegible] اقول وذلك لان [illegible] العلوم [illegible] اعني [illegible] العلوم [illegible]
[illegible] الذي هو المجهول [illegible] على [illegible] مختلط [illegible]
هو [illegible] بالسكل وقد مر ذكره في شرح الشكل الثالث والرابع من اشكال المسود الموردة في الفصل السادس
من المقالة الرابعة قوله وجميع [illegible] لذلك اقول وذلك لانه مجموع [illegible] الذي [illegible] الذي هو [illegible] لذلك قوله
[illegible] قوله ولو كان مركز الحامل اقول يعني لو كان الكوكب عطارد خارج مركز واحد فقط قوله لان
يكون [illegible] الخطوط الخارجة [illegible] الى الحامل اقول وذلك بالشكل السابع من ثالثة الاصول قوله فان
[illegible] مركز [illegible] اقول يعني [illegible] بالاستواء ان اعظم [illegible] نصف قطر التدوير [illegible] له عادة ما
واحدة حتى يقال ان البعد الاقرب هناك فقط بل يصير اعظم ما يكون في موضعين من البروج مما يلي البعد الابعد
[illegible] مقابله على ان هناك [illegible] خارج المركز [illegible] الاول [illegible] مركزه الى خلاف جهة
الحضيض المركز من الحضيض في الموضعين المذكورين اذ لو لم يكن هذا الفلك الاخر وكان [illegible] المركز
كان البعد الاقرب في مقابلة البعد الابعد [illegible] الخطوط الخارجة من نقطة في داخل دائرة غير مركزها
التدوير الى [illegible] اوج الحامل [illegible] على هذا البعد [illegible] الاوج الى
مجموع [illegible] وعن اوج الحامل بحركة الحامل فقط فلم يحدث [illegible] الحضيض المركز من الحضيضين وذلك
ظاهر ومما في الفصل بعده قوله بالاستواء قوله والاهما [illegible] اقول يعني [illegible] النواميس و الدلو قوله
كان على ذكرنا اقول يعني في اول هذا الفصل قوله وصاحبه لتساوي مسافته اقول وذلك لان التعاويل

بين البعدين الصباحي والمسائي انما يقع من [illegible] المركز الذي يقتضيه خروج مركز معدل المسير عن مركز العالم كما هي
جاءت [illegible] من الشكل الاخير من اشكال المسود وهذا البعدين حين عند كون مركز التدوير في البعدين المتقابلين من الحامل
بل عند كون مركز التدوير في اوج التدوير ومقابله وذلك في الحمل والميزان لمطابقة الخطين الخارجين من مركز العالم
ومعدل المسير الى مركز التدوير قوله فاذن الاولان اعظم منه اقول حاصل الكلام انه لما كان مجموع الزاويتين من
الى الدلو لمجموع الزاويتين [illegible] الى الجوزاء وكل واحد من المجموعين اعظم من ضعف زاوية [illegible]
[illegible] وهو [illegible] اعظم منها ولا مثلها غير هذين الرصدين وحرص ذلك ان يكون اقرب الابعاد مركز التدوير
عن الارض في الجوزاء والدلو لا في غيرهما من البروج قوله واما لم يرصد صباحي للحمل الى اقول قد طعن
بعض الفضلاء الناظرين في هذا الكتاب ان هذا الفصل مشتمل لعدم رصد بطلميوس صباحي الحمل مع مسافته
فاورد عليه انما لم يرصد صباحي للحمل ومسائي الميزان لعدم الاصلاح الهلالان صباحي الحمل مساو لمسائه كما
قال رصد المسائي الشمسي عن رصد الصباحي وهكذا في مسائي الميزان والقول ليس الامر على ما توهمه بل الجزء
طالب شواهد كان عالما بان احد الرصدين اعني الصباحي والمسائي لكل احد من هذين الموضعين اعني الحمل والميزان
كاف في الغرض موصل الى المطلوب الصباحي والمسائي فيهما لكنه احاب عن سوال مقدر فكان سائلا سأل
لم اختار بطلميوس مسائي الحمل دون صباحيه وصباحي الميزان دون مسائيه فاجاب بما اجاب وهو كلام حق
كما تراه اذ هو تعليل لاختيار بطلميوس احدهما دون الاخر لعدم رصدهما احدهما مع الاخر واما ان عطارد لم يظهر
كثيرا فالمتعلم في هذين البعدين في هذين الرصدين [illegible] الكلام عليه في اوائل هذا الكتاب والله اعلم بالصواب
الفصل السادس [illegible] في انه والبعد [illegible] الاحلالي عطارد اقول لما بين في الفصل المتقدم من جملة المراكز الاربعة
مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز الحامل لعطارد ومقدار ما بين مركز العالم ومركز معدل المسير [illegible] مركز العالم
لكونه كذلك مقدار نصف قطر التدوير [illegible] الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه في البعد الابعد
سوى ان اراد ان يوقف في هذا الفصل على مقادير ابعاد ما بين سائر المراكز بعضها عن بعض بمقدار الاجزاء
اعني مقدار الخط المذكور بستين ليعرف ذلك بعد مقادير ابعاد ما بين جميع المراكز بعضها عن بعض وكذا بمقدار
نصف قطر التدوير وعاية نصف قطر الحامل بستين والمراد بالاختلاف المنسوب الى الاجزاء فلك البروج
وهو الذي يقتضيه خروج مركز معدل المسير عن مركز العالم والاختلاف المنسوب الى الشكل الشمس
وهو الذي يقتضيه حركة الكوكب على محيط فلك التدوير وغاية نصف قطر التدوير قوله محللا عن فلك الاسد
سلخ اجزاء ونصف اقول يعني كان عطارد اصل الى المشرق بهذا القدر وفي تسعة اجزاء ونصف
ونصف وثلث وهذا اصح لانه ما لم يكن طوله اي طول عطارد عنده [illegible] وهو موضع قلب الاسد كان
[illegible] يكون التفاوت بينهما في الطول [illegible] قوله [illegible] مركز المعدل للمسير اقول وهذا الاسباب الموضوعة
قوله فقط على ان نصف قطر التدوير الى قوله يكون [illegible] لذلك اقول بل على منهما ان كل نصف قطر التدوير على
ان خط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه في البعد الابعد [illegible] الذي هو ستون كونه [illegible]
في الفصل المتقدم ان كلا على ان الخط الواصل بين مركز العالم وبين مركز التدوير عند كونه في اوج المدير
ستون [illegible] فاذن [illegible] الخط الواصل المذكور ستون يعبر معلوما بالعمل المسمى بالنقل قوله وهو
قدر ضعف الاختلاف والمنسوب الى فلك البروج اقول البعد [illegible] ذلك بالشكل المورد في الكتاب [illegible]
مركز العالم [illegible] حتى يكون زاوية [illegible] مساوية لزاوية [illegible] وسط الشمس يكون على خط
والبعد المسائي الذي هو كونه في الرصد الاول هو زاوية [illegible] والبعد الصباحي الذي هو [illegible] في الرصد
الثاني زاوية [illegible] فصل ما بين البعدين [illegible] وهو قدر ضعف الاختلاف لان الاختلاف زاوية [illegible] وزاوية
[illegible] على زاوية [illegible] اعني زاوية [illegible] بقدر الاختلاف وزاوية [illegible] تنقص عن زاوية [illegible] بقدر الاختلاف
[illegible] زاوية [illegible] على زاوية [illegible] بقدر ضعف الاختلاف قوله اعني بقدر [illegible] اقول [illegible]
مركز [illegible] دائرة [illegible] زاوية [illegible] لان زاوية [illegible] قوله واما على ان [illegible] لذلك يكون

ـ لو اقول وذلك لان سه ح ح ل الى الستين كنسبة المجهول الى مسطـ ...
لذلك مخرج ... ذكر قوله لان كل واحد منهما مساوي مجموع نصف قطر الحامل
ونصف قطر مدار مركزه اقول اما ... فلان مركز التدوير ...
اذا كان عند نقطة الاعلى في البعد الا بعد من المدير كان مركز الحامل
... نقطة على خط ... فلان المركز اذا كان على طرفي
مركز الحامل في الجهة الاخرى من النقطة ... مربع اوج المدير ...
... من مركز الحامل المحيط ... نصف قطر الحامل قوله ...
... مساوية ... طرفي ... اوج ... يعدد ... مو
... قوله يكون خط ... الاستقامة اقول
... اول الاصول قوله وكان ... اقول يعني ذلك في شكل الفصل
... لان ... متساوية ...
... في الشكل ... قوله ... نصف
... مركز الحامل ... على محيط الحامل ...
... قوله ... الى آخر الشكل
... المذكورة ... المراكز الاربعة ونصف قطر التدوير ونصف قطر الحامل
... من مركز التدوير ... البعد الابعد ... معلوما ...
... المساحة ...
... قوله ... بالرصد مجموع التعديل ...
... [illegible]

... ان كلا منهما ... اذا جعلنا ... يخرج كل منهما ...
مجموعهما ... الفصل العاشر قوله اما حركة التدوير حول مركز معدل المسير فكحركة الشمس
اقول اما ... حركة مركز التدوير ... حول مركز معدل المسير ... الى ...
مركز العالم ... ان ... عند مركز العالم لحركة الشمس ...
قوله ... اقول ... قوله ... متحليا عن مركز العالم اقول ... على موضع
عطارد من جهة اخرى ... للحلل اعني من جهة الاعتبار دون الآلة ...
من ... الى حركة الكل ... المتوسط للسماء اي الآلة ...
فلك البروج مع نصف النهار ... الحلقة ... فلك البروج اذا
... على ... فلك البروج عند ... الحلقة المنصوبة في سطح دائرة نصف النهار
... الغاشر قوله ... اقول وذلك لان المتوسط للسماء ... نصف الليل ... من العرب ...
... النهار ... موضع الشمس ... فلك البروج على دائرة نصف النهار
... المتوسط للسماء ... الرصد ... العذرا ... المعلوم ...
... في فلك ... مطالع ... العذرا ... مطالع ... المغرب ... بالفلك
... المستقيم ... قوله لوسط الشمس
اقول ... السنين والشهور والايام والساعات ... الرصد ...
... معلومة ... حركة الوسط ... معلومة ... الشمس ...
[illegible]

معلومتين وزاوية ح قائمة فيصير باقي الزوايا معلومة بالمسئلة الاولى من المسائل الثلث المذكورة في تفسير المقابلة للكلام
عند ذكر احكام المثلثات واذا صارت زاوية ا ح معلومة صارت مقابلها ومن ا ح معلومة وانما يكون ا ح
من مثلث ا ح معلومتين لكون زاوية ا ح معلومة وذلك ايضا بالمسئلة الاولى المذكورة آنفا فيصير
جميع زاوية ا ح معلومة وذلك لانه صارت قبل ذلك زاوية ا معلومة ولان صارت زاوية ا ح معلومة
معلوم وضلع ا ح معلوم بضلع ا معلوم وذلك لان في مثلث ا ح زاوية ا قائمة وزاوية ا ح معلومة وضلع
ا ح معلوم فيصير الزاويتان الباقيتان والضلعان الباقيان معلومة بالمسئلة الثانية من المسائل الثلث التي ذكرها في المقالة
الاولى ومن هذا يتبين انه لا حاجة الى قوله بعد ذلك وضلع ا العمود عليها معلومة وباقي الشكل ظاهر وهي بالنسبة
اقل من ذلك وذلك لان ح ط مساو لعمود ا ذ الذي فرضنا اخراجه الى ... هذا الشكل واه طويس اك لا ن ا ه
... زاوية ... تكون اه جزء واحد لانه بقدر ضعف قطر التدوير الذي ... الى ده
ناحية ... فيها اي خط اقل من جزء واحد لكن بالاعتبار بصورة اصلاع المثلث والشكل بزيادة عمود ا ك
وفرض وقوع نقطة ز خارجة عما بين خط ح ك في جهة ح يكون هكذا وليعلم ان ...
لان الشمس تتحرك اربعة اجزاء والكوكب نصف قطر التدوير يعني ان الشمس تحرك الى
التوالي في اربعة ايام اربعة اجزاء بعد ما وعطارد لم يتعد موضعه الاول ... التوالي
الابعد بنصف قطر التدوير البعد بينه وبين وسط الشمس ... بتدويره عند الرصد
اقل من البعد بينهما بعد اربعة ايام لانه زاد على ذلك البعد اربعة اجزاء الا نصف قطر التدوير
فلنضع القطر المذكورة والمراكز عليه على ما وصفنا يعني على ما ذكر في الشكل الثالث
من هذه المقالة ونخرج ح ر الى قوله في الرابعة الاول الرصد الثاني اما انه يعني خط ح ر على
نظيره في الشكلين على قوائم لان وسط الشمس ... مركز التدوير الوسطى في الرصد الاول في الثور ... ونظيره
من المنطقة في عشرة اجزاء من الحمل لان الاوج في زمن بطلميوس في عشرة من الميزان ومركز التدوير ... في الربع الثالث
من ارباع الحامل اعني في الربع الذي من الحضيض الى البعد الاوسط منه فاحتيل لما ذكرنا من حينئذ خط ح ر الى
الحضيض يكون حادة ... اللتين عند الاوج يكون منفرجة واما الرصد الثاني وهو الاخر ... من الرصدين فالاوج
فيه كان في عشرة اجزاء من الميزان ووسط الشمس ... مركز التدوير في العقرب ... مركز التدوير في الربع الاول من
الحامل اعني الذي من الاوج الى البعد الاوسط والحري لما ذكرنا من حينئذ خط ح ر الى ... الاوج يكون حادة ... التي
الى ... الحضيض يكون منفرجة ولنقسم الكوكب في الربع الاول للرصد الاول في الربع الثالث للرصد الثاني انما كان
في الرصد الاول في الربع الاول من التدوير اعني في الربع الذي ... من الذروة الى البعد الاوسط منه لما مر ان عطارد
في ذلك الرصد لم يكن ... الى اعظم بعده ... وفي الرصد الثاني كان في الربع الثالث ونعني به الذي من الحضيض
التدوير منه الى البعد الاوسط لما مر انه لم يكن ... اصلا ... الى اعظم بعده ... وزعم بعض الافاضل ان
عطارد في الرصد الاول ليس في الربع الاول وان القول بذلك خطأ لما مر ان المراد من الربع الاول
... من الذروة ... ان البعد من الذروة كان في ذلك الرصد ... وهذا القول من بعض الظن
اذ المراد من الربع الاول هو القوس التي بين الذروة والبعد الاوسط من التدوير كما هو لا يخفى عند تصفح كلام
الصناعة وطرفه النقطة المحاذية لمركز معدل المسير المحاذية لمركز الزوج يعني ان ط هي الذروة
الوسطى ... الذروة المرئية ومن نقطتي ح ... عمودي ح م ... على ح ر ... عمود ... على ... ك
لان يقع عمود ح م في الشكل الاول خارجا عن خط ح ر في جهة ح لان زاوية ح ... منفرجة وذلك لان
مركز التدوير الوسطى في الثور ... ونظيره في عشرة اجزاء من الحمل ... زاوية ... مساوية
لزاوية ح ... لان حركة مركز التدوير على التوالي مساوية لحركة مركز الحامل الى خلاف التوالي ...
ح ح مثلث ... ح ... ان تساوي ضلعي ... نصف قطر ... الحامل ... زاوية
ح من مثلث ... ح ... وزاوية ... مساوي واخص ... فزاوية ... زاوية

ح ... الى ... منفرجة ... العمود لا محالة كما قلنا واما في الشكل الثاني فيقع على خط ح ر لان مركز التدوير الوسطى كان
في العقرب ... ووسط الشمس من الميزان كانت زاوية ... ومن مساوية لزاوية ... مركز الحامل الى خلاف
٧٤ التوالي ... زاوية ... الخارجة عن مثلث ح ... مساوية لداخلتين ... اعظم من احد ... زاوية ... اصغر
اقل من ... في ... جميع زاوية ... من قائمة ... وايضا زاوية ... حادة لان ... لا يجاوز
ستة اجزاء ... ما بين مركزي معدل المسير في الحامل فيقع عمود ح م على خط ح ل ... ظاهر وايضا يخلاف فيقع عمود ... في
الشكل الاول على خط ح ر لان زاوية ... كما قلنا وزاوية ... ايضا حادة لان ... لا يجاوز ما بين مركزي
العالم ومعدل المسير واما في الشكل الثاني فيقع خارجا عن خط ح ل ... ولان زاوية ... منفرجة اذ زاوية
... واما عمود ... فيقع في الشكل الاول على خط ... وفي الشكل الثاني خارجا عنه في جهة ...
على ... لكن ... دائرة ... مركز ... خارجة عنها ...
اما ... على ... ووصل ... فلان ... مثلث ... مساو ... فكل
واحدة من زاويتي القاعدة حادة وكذلك زاوية ... ايضا حادة لانها في مثلث ...
احدى الداخلتين ... لزاوية ... الخارجة فلان الكوكب لم يكن واصلا في الرصدين
الى اعظم البعد ... سطح التدوير في الشكلين ولان البعد الذي لم يصل الكوكب اليه في الاول هو الثاني فيقع
... على ... الذي هي ... الذروة ... على خط ... لان زاويتي ... حادتان كما ذكرنا في المقدمة
ولان البعد الذي لم يصل الكوكب اليه في الثاني هو الثاني فيقع ... على ... الذي يلي الحضيض ... عمود ... فيقع
خارجا عن خط ... لان زاوية ... منفرجة ... زاوية ... حادة كما عرف في المقدمة والمطلوب
... قوس ط ل يعني بعد الكوكب عن الذروة الوسطى في الرصد الاول وبعده عن الحضيض الوسطى
في الرصد الثاني ... فزاوية ... من مثلث ... الى قوله من الميزان ... ... وزاوية ... الباقية
لزاوية ... كما ... احد ... زاوية ... وزاوية ... التي هي ... لان كل واحدة منهما ... صاحبتها
من ... وكما هو ... الزاوية ... تحتها الى ... واحد ...
الاضلاع على ... الدائرة المحيطة بالمثلث ... يعني ان ... التي ... كل من
الشكلين ... اوتار اضلاع مثلث ... على ان قطر الدائرة المحيطة ... ستون وذلك لان ... ضعف المحيطة
عند ... قوسها ... الزاوية على المركز ... قوسها على المحيط ... الزاويتين ... فاذا احاطت دائرة
بمثلث ... كان المحيط ... على ... الاضلاع ... الزاوية ... على المركز
صارت ... من المحيط ... ما كان ... على المحيط ... نصف ... الزاوية على المركز
نصف ... الزاوية ... على المحيط ... نصف قطر الدائرة ستون والقطر ... وعشرون ... القوس
نصف ... ما على ... والوتر ... القطر ... ستون ... القوس
مساو ... واما علم ان كل واحد من ... اجزاء ... لم ... ذلك بالاربعة
... واحد كلامهما ... اجزاء لان ... كل واحد من المراكز ... صاحبه هذا ... نصف قطر الحامل
ستون وما ... على ان ... ستون وذلك لان زاوية ... قائمة ... على
... دائرة ... زاوية ... على ... وذلك ظاهر ... وكان ... العمود
... ستين واما كان ... لانه نصف قطر الحامل ... واما كان كذلك في الشكل
الاول ... فلما لم يكن في ... التي ... من ...
... الثاني فكان ... وكان ... بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون
... ذلك الشكل السابع من هذه المقالة ... على ان ... ستون ... وزاوية ...
وذلك لانه ... ان ... زاوية ... للاختلاف ... في كل واحد من الشكلين ... زاوية
... في الشكل ... هي ... زاوية ... في الاول هي مقابلتها ... فزاوية ... اعني قوس ط ل

المطلوب الى اخر الفصل اذا علم في الشكل الاول مقدار الكوكبي زاوية زك صارت زاوية كزل معلومة لان الزاوية
الخارجة من كل مثلث مساوية للداخلتين المقابلتين لها وكانت زاوية طزك ايضا معلومة فتبقى زاوية كزل
صارت مجموع زاوية طزل بل يوسط معلومة واما في الشكل الثاني فاذا عرف مقدار زاوية زل فيه الى زح من مثلث
صار مجموع داخلتي زطل لزح معلومة لكن زاوية زطل كانت معلومة فزاوية لزح تصير معلومة فاذا نقصنا منها زاوية طزك
المعلومة تبقى زاوية طزل بل يوسط معلومة لان الزاوية على مركز دائرة طل ما دار ربانه لدى نصف الدور صار بعد
الكوكب عن الذروة الوسطى في الرصد الاقدم زنب لو كان قد حصل بعده عن الذروة الوسطى في الرصد الاول
ضبط تمر اذا نقصنا الاول من الثاني بقي مقدار حركة الذروة وقد سبق تحقيق ذلك مرارا فصلح للاول واما بين الرصدين
زمن مح ولان الواقع من عود ان الكوكب في فلك تدويره في كل عشرين سنة فهو يقطع وستون على ما وجدنا بالاعتبار
الدائم والزمان بين الرصدين ثمانية سنة وشهر ٨ يوما ولحل ساعة نسوية على ما ظهر من تاريخهما فعود ان الخاصة ٨
و١٢ والفضلة للاوزار وكذا اذا جعلت حركة للاختلاف مدة المدة من الجدول الموضوع لحركات خاصة عطارد
ترى ما بقي الى العود ان والفضلة لان الجدول مخرج بعد التصحيح وسط الشمس شهورا واياما وساعات والجدول
اجزاء كسورا بها لتحصيل حصص الشمس المجرعة والمبسوطة والشهور والايام والساعات من حركة الاختلاف لكوكب
عطارد كما في تفصيله في اخر الفصل الثالث من هذه المقالة الفصل الحادي عشر واعلم الرصدين انا اخبر
الاقدم في هذا المطلوب لانه اقرب الى اول التحصيل فيكون المؤنة اخف واما حاصل الطول فهو حاصل الشمس
نفسه وهو با ح مه لان مركز تدويره هذا الكوكب بحركة الوسط ملازم لوسط الشمس في اصل وسطه للاول بحسب
موحاصل وسطها المخرج في الفصل الثامن من مقالة الثالثة واما حاصل البعد الابعد فهو ولب وذلك لان البعد
الابعد والرصد الاقدم كان في ستة اجزاء من الميزان وحركة الثوابت في مدة ما بين ذلك الرصد واول التحصيل اربعة
اجزاء ونصف وثلث فيعد ما بين هذا الثور من موضع البعد الابعد في الرصد الاقدم سي موضعه للاول بحسب في الميزان
١٤ فحاصل الخاصة الاول برد وجوده ثمانية وذلك بزيادة لطبع على ثمانية حاصل الاوج وبقي
وذلك بزيادة بحرج على واحد وثمانين لان التاريخ الذي قصد استخراج الحواصل لاوله في طرف الاستكمال يوم
المقالة التاسعة من كتاب تحرير المجسطي والله ولي الدولة والصلوة على نبيه وصحبه صباح يوم السبت لثلث بقين من جمادي الاولى
سنة اربع وتسعمائة هجرية
واذ قد استوفينا القول في تحرير المقالة التاسعة من كتاب تحرير المجسطي فحان لنا ان نشرع في تحرير المقالة العاشرة
متوكلين على الله ذي الطول انه خير معين ومعين الفصل الاول في البعد الابعد لفلك الزهرة قال في المقالة المتقدمة
امور كوكب عطارد على الفصل المعلومة وان بعضها باشباه تلك الامور لكوكب الذي ها هنا ولذا وقرن
في سكل وذلك ظاهر من قبل بعدها العظمى عن البعد الاعظم مدام وحلف الى حد محدود وسائر سكلها يتهيأ من الظهور
والاخفاء فيشرع اولا في تبيين طريق انطباق موضع البعد الابعد والاقرب منها وذلك برصد بعدين لها متساويين
جانبي وسائر في كما سلكنا في كوكب عطارد من تحري ان تكون البعد الاقرب بعد الابعد وانها سوا الاقرب ويستخرج كل منها
في الفصل التالي لكنه لم يجد منها ما يوجد نحوه ارصاد استحصاه عن العلماء فاورد ما تيسر له منها لعهده وان كان بعض ذكر
وذلك اكثر الله اذ كان من التصحيح الى قوله كما هو ظاهر فيها استعمله وذلك لانه احتمل وجود احد الرصدين
الذي يساوي الثاني لكنه لو لم يعتبرهما بل كان ما مع اصحابه حيث علانية وجود تساوي البعد منها عن
موضع الشمس الاوسط لكفاه المهم سنة ستة عشرة لادريانوس من سنة ٨٧٦ لما قصد لبخت نصر بعد المطلع
الذي في وسط الثريا بطول الثريا يعني كان موضع الزهرة اقرب الى المغرب من موضع الكوكب الذي في وسط الثريا
وهو مكاز وهذا لادي والعلمون من كوكبة الثور بعد طول الثريا فلان موضعه عنده ١٦ يعني موضع الكوكب الذي في وسط الثريا
الكوكب سنة اربع لانطونينوس في سنة ٨٨٨ لما قصد لبخت نصر الذي فوق الركبة اليسرى من الجوزاء الثاني هذا
ما حد فطر القمر عن كوكب صورة التوامين بقدر نصف قطر البدر يعني بقدر ربع درجة لان ما دام قرب
ما حد فطر القمر بقدر عشرة سنة احدى لادريانوس وكرمي الدين المغربي طائفة لبعده انه قد وقع في هذا التاريخ تحريف

والصحيح سنة اثني عشرة من التاريخ وذلك سنة ٨٧٥ لبخت نصر لان وسط الشمس في سنة اثنين من التاريخ في الميزان يح لدويح
الزهرة بالسنبلة ويقاربه الكوكب الثابت بالاستدارة واما في سنة اثني عشرة في التاريخ فيكون على ما ذكر من الكتاب مختلفا عن
الذي في طرف الجناح الجنوبي من العذرا يعني كانت الزهرة اقرب الى المشرق من الكوكب الخامس صورة العذرا وباقي الفصل
ظاهر ولا يخفى ان الرصدين الاولين موثوقا بهما لان البعدين المتساويين منهما الثاني المتقدم في الاوج والصحاح المتاخرة وهو
في الشكل الاخر من الاشكال السود الذي اورد ما المحرر طلب الله ثراه في المقالة المتقدمة ان يساوي بعدين بعد مستلزم لتساوي
بعدي مركز المدور عن حضيض الاوج او مقابله والالزم ان يساوي مجموع عظيمين مجموع صغيرين هذا خلف واما الرصدان الباقيان
محلان للاولين في اعادة الوثوق وذلك لان المتساويين فيهما من الصاعد المتقدم على الحضيض والثاني المتاخر عنه وقد بين
في الشكل المذكور من الاشكال السود في المقالة المتقدمة ان يساوي مثل هذين البعدين لا يستلزم تساوي بعدي مركز المدور
عن الحضيض في كل من الاولين بعدان يساوي مجموع عظيم وصغير مجموع ما هو اصغر من ذلك العظيم واكبر من ذلك الصغير
والمراد الجزري هو اذ ذلك الشكل ان يرتبط تساوي بعد مركز المدور عن الاوج او الحضيض موجود في جميع ارصاد الكوكبين
الاني خفيفي الزهرة فلذلك قال الا في حضيض الزهرة كان اشارة الى هذين الرصدين الواقعين عن جنبي الحضيض
الفصل الثاني في الفصل المتقدم ان العظم المار بالبعدين من ذلك العظم هو البعد الابعد وانها مع هو البعد الاقرب ثم بين مقدار خروج مركز حامل هذا الكوكب عن مركز فلك البروج وبين مقدار قطر فلك تدويره
ثم بطل ما له لو كان خارجا المركز حتى يكون احد مماسيها في الابعد والاخر في الاقرب اوله فلك واحد خارج المركز فان
كانا فلكين فهل احدهما متحرك على ما مثال ما علمه الامر في كوكب عطارد ام لا
وح عو واعلم ان وهو معلوم بالرصد يعني انه جزء وخمسة اجزاء وسدس اصلاف وربع ايضا والخط
بدر امط حط يعني عرض الزهرة وطولها على ما مثلي اجزاء الي يوله عمر معلوم مثلا او ز مساويا لها في الشكل
الرابع من سادسة الاصول كتب الشيخ يعمل ما ذكر فيكون واحد من اح ح ب معلوم اما بالجبر والمقابلة او بنوعها من الطرق
الهندسية اما الطريق بالجبر والمقابلة فقد استخرجه المحرر طاب مرقده على هذا الوجه حيلته اي نفرضها شيئا فيكون مربعه
مالا وهو مربع وح الذي هو اكمل يكون اثولو فيكون مربع مجموعها واربعة امثال المجموع يكون مساويا
لمربع اه بالشكل الرابع من ثانية الاصول وذلك لان ه ب نصف زه بالرصد فمربع اه بهذا الوجه يكون له
اموال مع زح لا ولان خطاب معلوم وتخرج بالحساب نه و و بعد فرض انه شيئا فيكون اح نه و عدد الاشيا
ولان اموال مضروب الزائد ومضروب الناقص في الناقص اعدادا زائدا ان ومضروب الزائد في الناقص
ناقص كما عرف من قواعد الجبر والمقابلة فاذا ربعنا اح اعني نه و وعدد الاشياء مع مربعه خرج لو عدد واربع مال الا اثنين شيئا
وحسن شيئا تكون مربع وح ر ذ لا يكون ان المبلغان متعادلان وهو الجبر والمقابلة نعين له اموال وتلون شيئا وحمس شيئا يعدل
خمس ربع من العدد وجميعه يكون مالا واحدا وعشرة اشيا ونصف وخمس شيئا تعدل ادب لو فيما لنا الاولى من المعرفات
نصف عدد الاشياء ه ب فربعه لمح لح ز زيادة على العدد فيبلغ الخ ثم اخذ جذره فجاء نح نقصانا منه نصف عدد
الاشياء في بقي فهو عدل الشي واحد فخط اح ح بقي ح ح ح اضعافه احدنا مربع اج الذي هو ي يقوى فجذره
ومربع وح كان انثو لو مجموعهما فهو رب جذره وح وهو خط وب واحد مربع اح الذي هو وح فجاحها م
ر باعاده مربع لوح يبلغ انه لو حذره ح و هو خط ه او كونه ضعف خط ه ع فهنا تمت العمل واما
بالطريق الهندسي فعمل لكل مثلث يكون ما عدته والعمود الواقع عليها وسه احد الضلعين الى الاخر انه
كان معلوما فيصير كل من ضلعي القاعدة معلوما فلكن مثلث اه ب
ويخرج اب الى ح لكن اخر كنسبة احد الضلعين وهو اه مثلا الى الاخر وهو
اب نسبة الضعف كما في هذا الرصد وتعمل بدمثل اب ر حره ب وتعمل
ر مثل ب ونصل ح ر ح الى ح ونعمل رح مثل ب ونصل ا ح

الا بعد والاقرب اعلاهما
علي يحكه من الغرو والاخر على
المرمي الثور وادان من
في هذا الفصل ان ابي الزاوين
ع

و ج د و ج علیه عمود د ط و نصل از ملان مثلث ا ه ب کمثلث ه ی ک لان مثلثی ... مثل مثلثی ب ه
ما من الاول و زاویه ب ... زاویه ا ب کزاویه ب ... و زاویه ب ه و اه ضعف ه ب ...
متساویان ... زاویه ... زاویه ... مساویه لزاویه ا ب
لزاویه ... کزاویه ... منصف لخط ...
کزاویه ... زاویه ... عمود د ط ... خارجا عن خط ...
... زاویه ... مثلثا د ح ط ... واضلاعها المساویه ...
لکن ... الذی هو ضعف ... امثال ... امثال ح ب
و ج معلوم لان ط معلوم و ... معلوم لانه ضعف ا ب المعلوم فاذا اسقطنا مربع ک ط من مربع ا ک بقی مربع ا ط
معلوما فخط ا ط معلوم لکن ا ح المساوی لا ب معلوم فخط الباقی معلوم لکن ... خط هو معلوم ... معلوما
وذلک ما اردناه ثم لنلن ... ب ... المثلث ... مساویا لا ه و نجعل ...
مثل ا ب ... کما کان ... مساوی ... بالشکل
السادس من ... الاصول ... البرهان بعد ذلک علی النسق المذکور الی ان ...
... لکن ... ضعف ... الذی هو ... امثال ... امثال ...
و ح ط ... امثال ... معلوم ... المعلوم معلوم ... مربع ...
... مربع ... خط ا ط معلوما ... معلوم ... معلوم و ...
الکلام فی سائر ... الضابط الکلی ... مساویا ...
... البرهان ... هذه الامور ...
... معلومه ... معلوم ... معلومه ... ان کل واحد من ...
معلوم ... مثلا مربع ا ب اربعه امثال مربع ... بالشکل الرابع من ثانیه الاصول لکن
مربع ا ب ... العروس ... اربعه امثال مربع ... اربعه امثال
مربع ... اربعه امثال مربع ... لکن مربع ... ضعف ...
بالشکل الرابع من ثانیه الاصول ... امثال مربع ... امثال مربع ... وضعف ... لکن ...
... مربع ... مساوی سطح ... بالشکل الثالث من ثانیه الاصول ... ضعف مربع ...
... امثال مربع ... وضعف ... فاذا اسقطنا من
مربع ا ج المعلوم ... امثال مربع ... المعلومه ... امثال مربع ... وضعف ا ج
... ضعف ... سطح ... ضعف سطح ... لان
السطح الحاصل من ضرب ... ضعف السطح الحاصل من ضرب ...
... الاخر ... بالشکل الاول من ثانیه الاصول سطح ... امثال ...
... المعلوم ... امثال مسطح ...
الاول من ثانیه الاصول ... مسطح ... بالشکل الثالث من ثانیه الاصول
... المعلوم ... معلوم ... معلوم ولکن ...
... معلوم لکن ... مسطح ... بالشکل السادس من ثانیه الاصول ... معلوم لکن ...
معلوم ... معلوما وکذلک ... وذلک ما اردناه ... سائر ...
المفروضه ... کان ... مربع ... امثال مربع ... بالشکل التاسع عشر
من سابعه الاصول او بالشکل الحادی عشر من ثامنتها ... لکن مربع ا ب ... و مربع ...
... امثال مربع ... امثال مربع ... لکن مربع ...
ضعف سطح ... امثال مربع ... امثال ... لکن ضعف ...

فیکون ... مثل ... لکن ... مثل ... لان ... نصف ... علی
بالشکل الثالث من ثالثه الاصول فیکون ... ضعف القوس ... وانما ان قسمنا فی هذا الشکل قوس ...
... متساویین ... القوس ... ضعف القوس ... ضعف لقوس
... مجموع قوسی ... ضعف لقوس ... سطح ... وذلک بعکس الشکل العشرین
او الثلثین من ثالثه الاصول ... من سطح ... للمعلومین ... لان ... معلوم
... من نصف الدور ... معلوم ... معلوم ... من نصف الدور ...
معلوم ... القوس ... من نصف الدور ... اربعه
اضلاع ... معلومه مجموع سطحی کل ضلع ... معلوم وذلک مساو لسطح احد قطریه فی الاخر اعنی
... لکن ... معلوم ... السطح ... معلوما ... ان کل ما
معلومین لکنهما ... نصف قطر الدائره العظمی التی مرکزها ...
الی الدائره الصغری التی ... صار ... ضعف ما کان اولا وحینئذ ... مربع کل منهما
من مربع ... القطر ... ذی المعلومین بالاجزاء التی ...
عشرون ... مجموع سطحی ... القطر ... بالاجزاء التی بها ...
... وعشرون ... معلوما بالاجزاء التی ...
... قوس ... وذلک بالشکل الثالث من ثالثه الاصول ...
واحده وذلک بالشکل الثانی من سادسه الاصول لان ... بالشکل الثانی والعشرین ...
... وذلک ... الشکل الاول من هذه الاشکال ...
المساوی ... وذلک لان ... بالشکل الثانی من سادسه
الاصول ... بالشکل السابع عشر من سادسه الاصول ... معلوما
مسطح ... اعنی مربع ... معلوم ... معلوم ... الظاهر
ان ... القوس ... القوس الصغری ...
القوس ... النصف وذلک ... القوس العظمی ... النصف
... القوس ... حینئذ ... النصف ...
فی ... البرهان ... البرهان علی ...
... ذلک ... القوسین والخمسین ... ان ... القوسان
المفروضان ... النصف ... فی جمیع الاحوال ...
... قطاع ... وذلک بالشکل الاول من سادسه الاصول ... وذلک بالشکل
الاول من سادسه الاصول ... قطاع ... قطاع ... ذلک فی مقدمه
... هذا الشکل ... الاوتار وهو الشکل السادس ... وذلک
... بالشکل الرابع من سادسه الاصول لکون زاویه ... مشترکه وزاویتی ...
... متساویتان ... ان احدهما خارجه و الاخری داخله ...
... یعنی فی الشکل السابع من هذه المقاله ... اردنا ...
... یعنی اذا کان ... معلومه واردنا ان نعرف ... او کان ...
... معلوم واردنا ان نعرف ... العاده ... هذا العمل ...
مربع ... لان ... الموضوعه فی جدول ... للاوتار ...
... مربع ... والعمل ... نصف ... یعنی ان کان ... قوس
واردنا ان نعرف ... نصف تلک القوس ... وان کان ...

وارد بالطول قوس فوسه ضعفها الجيب ومرضياه وترا ونعرف من الجدول قوسه فنصف تلك القوس هو المط
ونحب علينا ان نعرف لها قوس واريد جيبها الى تحتها او لا بان نستعملها كما هي اذا كانت اقل من تسعين جزءا
وان كانت اكثر منها واقل من مائة وثمانين استعملنا فضلها عليها وبين المائة والثمانين والى ان كانت اكثر من
مائة وثمانين واقل من مائتين وسبعين نقصنا منها مائة وثمانين واستعملنا الباقي وان كانت اكثر من مائتين
وسبعين استعملنا ما بينها وبين الثلثمائة والستين وتسمى فضول القوس عن ربع الدور تمامها وقد تسمى
نقصانها فضولها عن نصف الدور تمة لها وعن كل الدور تكملة لها واعلم ان الجيوب المذكورة في هذه
المباحث هي المستوية وهي انصاف اوتار اضعاف قسيها كما علمت واما قد تسمى بالمستوية للفرق
بينها وبين الجيوب المعكوسة وهي الاعمدة الخارجة من منتصف اوتار قسيها الى منتصف قسيها واذا اطلق
الجيوب اريد بها المستوية لان المعكوسة قد اختصت بالسهام فلنكن دائرة ابجد ونخرج وتر اه
ونعمل عليه قطر ب ه ح عمودا ونخرج [illegible] موازيا للقطر ونسمي [illegible] عمودا على القطر [illegible] وهو قوس
اب و اه الجيب المستوي لقوس اب و ه الجيب المعكوس او السهم
لقوس اب وقد يقال انه الجيب المعكوس او السهم لقوس ابز والاول
هو المستعمل والمشهور وان كان الثاني انسب بالتسمية فتكون
قوس [illegible] مساوية لقوس اب ولذلك تكون [illegible] تمام ضعف
قوس اب الى نصف الدور وظاهر ان [illegible] مساو ل [illegible] ونصف اب
فاذا كان وتر اه معلوما واردنا الجيب المستوي لقوس اب
اخذنا نصف وتر ضعف قوسها واذا اردنا الجيب المعكوس فضربنا
مربع وتر القوس التي اردنا جيبها المعكوس في القطر فيخرج جيبها المعكو[س]
وذلك لان نسبة [illegible] الى [illegible] كنسبة [illegible] الى [illegible] بالشكل الثامن من سادسة
الاصول فاذا ضربنا مربع اب على قطر [illegible] وهو الجيب المعكوس وان كان الجيب المستوي معلوما
واردنا معرفة الجيب المعكوس منه نقصنا مربع الجيب المستوي لتلك القوس من مربع نصف القطر
واخذنا جذره ونقصناه من نصف القطر ان كانت القوس اصغر من الربع وزدناه عليه ان كانت
اكبر من الربع فيحصل الجيب المعكوس مثلا ان الجيب المستوي لقوس اب معلوم واردنا معرفة
ه الجيب المعكوس لها فاذا سلكنا المسلك المذكور حصل المط وذلك لان سطح [illegible] في [illegible]
مع مربع [illegible] وهو [illegible] نصف القطر بالشكل [illegible] من ثالثة الاصول
فاذا نقصنا مربع [illegible] من مربع نصف القطر بقي مربع [illegible] فاذا اخذنا جذره
ونقصناه من نصف القطر بقي [illegible] وهو الجيب المعكوس لقوس اب ولو كنا قد اردنا الجيب المعكوس
لقوس [illegible] لكنا قد زدنا الجذر على نصف القطر ليبلغ [illegible] وهو الجيب المعكوس المطلوب
ومعرفة الجيب المستوي من المعكوس [illegible] مربع الجيب المعكوس [illegible] من مربع
جيبها المستوي لجذره هو المطلوب وذلك ظاهر لان [illegible] على [illegible] او نصف الجيب
المعكوس في فضله [illegible] وبين القطر فيجتمع [illegible] مربع الجيب المستوي وذلك لما مر ان
في [illegible] مساو لمربع [illegible] بالشكل الرابع والثلثين من ثالثة الاصول [illegible] وتمام ضعف
القوس التي نريد جيبها المعكوس اذا كانت اقل من الربع من القطر واخذنا نصف الباقي كان الجيب
المعكوس المط كما اذا نقصنا [illegible] اعني [illegible] تمام ضعف قوس [illegible] من القطر بقي مجموع [illegible]
فنصف ذلك هو المطلوب
ان السبب الذي احوج الى تقديم معرفة الميل الكلي هو انه ما لم يكن معلوما لم تكن [illegible] مطالع
الفلك المستقيم تبطل واذا لم تكن مطالع الفلك المستقيمة معلومة لم توجد الا مع

مطالع الكرة المائلة تبطل ولا الملا سائر ما يتعلق بذلك وايضا فقد يمكن ان نعلم ميل جزء الشمس في وقت
لكن اذا لم يكن العلم بالميل الكلي مستعدا حتى يتحرج منه ميول سائر الاجزاء تلك الدرجة لم يعن معرفة
ذلك الميل في رصد الشمس ولم نصرف درجتها معلومة ومن المعلوم ان معدل النهار في مدار ما بين
الوضع سمت كل بلد على فلك نصف نهاره وان منطقة البروج في انتقالها تختلف الوضع عليه في جميع الدور
التي يستوي فيها اليوم بليله ولهذا يتردد اجزاؤها بارتفاع في فلك نصف النهار بحسب ارتفاع معدل النهار
فيتردد بهذه الارتفاعات ما بين حدين ان كانا على سمت الراس بلا حجة واحدة من الشمال والجنوب فاعظم واصغر
يكون الميل الاعظم نصف ما بينهما وان كانا على جهتين مختلفتين فاصغرهما كون الميل الاعظم نصف مجموع ما بينهما
وذلك بما في معظم العمارة فقد استبان ان تحصيل الميل الاعظم مقصور على رصد الارتفاعين اللذين يتعلقان
الشمس عما كانت عند الارتفاع او ما فضل للاصعد والارتفاع في فلك نصف النهار بنصب حلقة يلزم
سطحه حتى يوازيه في الحر ويعلم العضادة ذات هدفين اما سعة الصورة مركبة على مركز الحلقة وذلك
لا يتهيأ الا بالحشو ووسط الحلقة كما كان في ظهور الاسطرلاب ونصفه سطرا وقطرين كحالها فيها
لتتبين بها المركز ويمكن بينها العطف على العضادة واما مسدودة الصفحة تماس ظاهرها باطن الحلقة
ولا يزول عن سطحها اما بمواسك عليها او الحافتين وهي الحلقة واما على وسط باطنها كانها
داخلة في جدول باثنا محفور في باطن الحلقة وهي مع العضادة المسدودة بهما الحلقتان
اللتان ذكرهما بطلميوس وظاهر ان هذه الحلق يحتاج الى التوسيع وتعظيم الحيثية لتتمكن
من قسمتها بما امكن من الاجزاء الدقيقة ثم انها اذا عظمت لم تخرج عن لواحق تسعة بعض شكلها
حتى تطول السفل في التعليق ومرضها الاعتماد والضغط في النصب ولهذا اشار بطلميوس
الى لبنة في سطح فلك النهار تعدم ربع الدائرة المخطوط على وجهها مقام ربع تلك الحلقة
ونسلك فيها مع ذلك ما يسلك في الحلقة من الحلق واكثر المحدثين اقتفوا اثره في ذلك لعدم ان
عظموها وصغروها حدارا حائطا ونصبوا في ما حد العمل بما على انها تستقر على حالها فاما مقدار
هذا الميل الذي بعد بالزاوية الحادثة من تقاطع معدل النهار ومنطقة البروج ما اتفاق فرق الهند
على انه اربعة وعشرون جزءا وكان بعد في الهند على ما بلغنا حتى حكموا بان اقليدس ابها استخرج ومع
الرابعة من الاصول ضلع ذي خمسة عشر ضلعا في الدائرة ليكون بمقدار الميل الاعظم وقد وجد
ذلك بالرصد الذي عمل بالسند ولم نسمع برصد اقدم منه ثم وجد بعد ذلك بطلميوس موشح بين
المتعلقين بعد ارصاد ... اكثر من ... واقل ... فرسا ما وجده ارطستانس
وابرخس اذ جعل نسبة ... العيوس الى الدائرة احد عشر جزءا من ثلثة وثمانين من التوسيع ثم وجد
بعد ذلك بالرصاد المأموني المعروف بالشماسية التي عمل بها يحيى بن ابي منصور واجتمع عليها عدة
من العلماء وكانت على طريقة اللبنة فوجدوا الميل الاعظم ثم رصد بنو موسى بن شاكر الحكيم ارتفاع الشمس
نصف النهار عند حلولها اول الجدي بمدينة الاسلام وذلك يوم الخميس ... وكان ...
فوجدوا ارتفاعها المصحح ورصدوا ايضا ارتفاعها نصف النهار عند حلولها اول السرطان
فوجدوا ارتفاعها وذلك يوم الجمعة اول يوم ... وبعد ان
الرصدان كانا في دارهم التي على الجسر بمدينة الاسلام فاذا القي اقل الارتفاعين من اكثر بقي القوس التي بين الاعلاس
فاذا انتصف ذلك حصل وهو غاية الميل ووافقها ما وجد بالرصد الشماسية المأمونية واذا زيد الميل على
اقل الارتفاعين الموجودين او نقص من اكثرهما كان الحاصل او الباقي وهو غاية ارتفاع الحمل والميزان فاذا
نقص هذا من تسعين بقي وهو عرض مكان الجسر من معدل النهار ببغداد ثم رصد ذلك ابو الحسين بن الصوفي
بشيراز بحلقة قطرها عشرة اذرع سماها الحلقة العضدية والتباني بالرقة وابو الوفاء البوزجاني وابو حامد الصغاني
ببغداد فوجدوا الميل الاعظم اقل من الاول بشيء يسير ثم رصد بعد ذلك ابو محمود الخجندي بالري في ايام الديلم

لتساوي ...
بعد قوسهم ومقداره
ارطستانس

الرئيس الفضل بن العميد وساعده ابو الفضل الهروي وغيره حين فصلا ذلك الفصل بحلقة قطرها ثمان اذرع
فوجدا الميل الاعظم اقل من الذي وجدوه بالحلقة العضدية بشيء يسير ثم رصد بعد ذلك ابو محمود
الخجندي في ايام فخر الدولة بآلة لم يستعملها قبله بهذه الغاية سماها السدس الفخري لانها سدس دائرة
نصف النهار قطرها ثمانون ذراعا والفرق بين هذه الالة وبين غيرها من الالات ان اصحاب الارصاد
قد ادركوا ابعاد الميل درجا ودقائق فقط وهذا الشيخ قد ادرك درجا ودقائق وثواني حتى ادرك
ثانية ثانية واحدة فوجد الميل الاعظم ثم رصد الميل الاعظم في زماننا هذا بعد سبع مراصد فوجد
ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء ولما كان امر الميل الكلي على ما ذكرنا ذهب بعضهم الى ان هذا الاختلاف
وان كان ليس يوجد على ترتيب ونظام اذا قست هذه بما من الارصاد بعضها ببعض يمتنع ان يكون
بسبب الالة اذ لو كان من جهتها لوجب ان يكون وجود هذا الميل مرة زائدا واخرى ناقصا فلما وجد
على النقصان دل على ان الاختلاف من جهة اخرى وهو ان اعظم ميل فلك البروج عن معدل النهار يتغير
حتى ذكر الشيخ في تلخيص المجسطي من كتاب الشفا انه يمكن ان يكون ما قاله بعضهم حقا وهو ان تحت
كرة الثوابت التي لها الميل ان يقل ميلها وان يكثر فيعرض من ذلك اختلاف الميل وظهور
سرعة حركة الثوابت بعد بطلميوس وهذا انما يمكن اذا كان بين كرة الكل وكرة الثوابت كرة اخرى
تدور قطباها حول قطبي حركة الكل وكرة الثوابت تدور ايضا قطباها حول قطبي تلك الكرة فيعرض
لقطبيها ان يصير تارة الى جهة الشمال منخفضا وتارة الى جهة الجنوب مرتفعا فيلزم من ذلك ان ينقص
الميل تارة ويزيد اخرى وذكر الاستاذ المحقق النصيري رحمه الله تعالى [illegible] الشيخ اما على انه غير ممتنع ان
تطابق فلك البروج دائرة معدل النهار وينتقل في الجهة الاخرى ويميل النصف الشمالي من فلك البروج
الى جهة الجنوب والجنوبي الى جهة الشمال ويقع العمارة الى الجنوب والبحر الى الشمال [illegible] والله اعلم
وعند علماء الهند وحكمائهم ان غاية قرب هذا الميل وبعده عن دائرة معدل النهار كان [illegible] درجة
ثم يرتد ويوجب ان يكون الميل في زمن النقصان من ايام السند الى هذه الايام واعلم ان الذي
ذكره مولانا العلامة وان كان يمكن ان يكون ذلك كذلك ولكنهم لما ليس ان يوجد من الارصاد ما
يوجب ذلك ويلزمه قال احد المحدثين ممن لا يدفع عن [illegible] في هذه الصناعة حكى انه وجد الميل
مساويا لما وجده بطلميوس فان كانت الحكاية صادقة والرجل ممن لا يشك في [illegible] في هذه الصناعة
فذاك وان كانت الحكاية غير موثوق بها في الوقت من الزمان فكيف بالمتقادم من الامور والمبالغ
والاقطار فالذي يتوهمه كالشيء الذي لا يطمع فيه ان يدرك بالرصد [illegible] انه لم يشذ من الرصد
ما يدخل بسبب الخطأ في تصحيح ذلك وكيف لا وكلنا متواضع عن ذلك فلما [illegible] فيمكن ان يكون اصل
الاختلاف بسبب اختلال الالات ويمكن ان يكون عدم الترتيب والنظام بين الاختلاف الموجود بالارصاد
بسبب ذلك وليس اعتبارها بسبب جميع ما يحتاج اليه في احكام الصناعة بل لا بد من الاستعانة بالارصاد
المتقادمة المتتابعة وما على الانسان الا ان يعمل ما اكثر ما في طاقته ويطلب الطريق الذي يؤدي
الى الحقيقة قدر على ذلك او عجز عنه فاذا عرفت ذلك فلنرجع الى شرح بعض الفاظ الكتاب
قوله [illegible] اما قوله من غير ان يخرج [illegible] فذلك انما يأتي بوجهين كما تعرف اما
[illegible] عليهما [illegible] حتى الحلقة واما على وسط باطنها [illegible] داخله في جدول
فانها محفورة في باطن الحلقة العظمى ويعمل في جانبي [illegible]
يعني ويعمل على احد وجهي الحلقة الداخلة [illegible] مساويين [illegible] الاصطرلاب
بعضها ويوضع في وسط عرضهما [illegible] كما يكون في عضادة
الاصطرلاب بعينه الا ان الحلقة الصغرى هي العضادة ههنا والمسطرة
هي العضادة هناك وهذه صورة هذه الالة بعد النقص

من السطح المحاذية
سمت الراس
من السطح التي
اذا علق منها الشاقول
مر الخيط على مركز
الدائرة
فالمخرج خط نصف
النهار
استخراج خط نصف النهار
انما يتأتى بواسطة
الاظلال بعد وطرق
والمشهور منها هو العمل بالدائرة
المخطوطة على الارض المستوية
لو انصب عليها شيء مائع كالماء او ارسل
او وضع على اي موضع منها مدحرج كالبندقة
منها دون اخرى اذا كان المستعمل ومن الهند او على

الهندية وهي الدائرة
غاية السهولة
عليها مدحرج كالرمس
وقف مستقرا مرتعدا ولم يمل الى ناحية
السطح الموزون

ويحصل بان
يدار وسط مسطرة مصححة على مكان يطلب ان يمسه في جميع الدور ولا يبين بينهما ضوء ثم يورى الكوبيا
بان يوضع فاعله احدى هذه الالات
عليه ويدار ويسوى بالربع وما يحص
الى ان يصير بحيث لو دار على جميع
السطح لا يميل خيط الشاقول عن عمود
المثلث ثم ينصب على مركز الدائرة مقياس جرى العادة بتصييره مساويا لربع قطر الدائرة وليس ذلك
بضروري فيه وانما قلنا بان يحمل بحيث يصير ظله في المنقلب الشتوي في ذلك البلد عن نصف قطر
الدائرة تصورا صالحا للعلم طرف الظل طول النهار خارج الدائرة او مماسها وليس يقاطعها في موضعين
ثم يرصد ظل هذا المقياس في نصف الصباح من النهار وهو يتناقص ويتقلص حتى يدخل الدائرة
ويعلم على مدخله علامة ويرصد ظله ايضا في نصف المساء من النهار وهو يتزايد ويتبسط حتى يخرج
من الدائرة ويعلم على مخرجه من المحيط علامة ويوصل ما بين العلامتين بخط مستقيم ويتم قطعتي
الدائرة ثم يجاز على منتصف القوسين والوتر وعلى المركز
خط مستقيم هو خط نصف النهار ويقال له خط الزوال
والقطر القائم عليه خط الاعتدال وهذه صورتها واعلم
في هذا العمل انه مبني على توازي المدارات ومعدل النهار
حتى يكون طرف كل ظلين متساويين عن جنبتي نصف النهار على
الفصل المشترك بين سطحي المدار والافق وليست المدار
بالحقيقة موازية لمعدل النهار بسبب دوام
حركة الشمس وتغير ميلها كل وقت عن مدار

وخاصة فيما بعد عن المتعلقين وكذلك لا يكون الفصول المشتركة بين سطوحها وبين سطح الافق موازية لخط الاعتدال وتصحيح هذا العمل ان نعلم الارتفاع من ظل المدخل ونعرف بعد الوقت عن نصف النهار فيكون بعد ربع المخرج عند مثله في الحس ويستخرج ميل الشمس لوقتئذ والسمت لكنا الوقت ونوجد فصل ما بين السمتين ونبعد عن علامة المخرج نحو الجنوب ان كانت الشمس صاعدة عن اول الجدي الى اخر الجوزاء ونحو الشمال ان كانت هابطة في النصف الاخر فيكون الذي هي علامة المخرج الصحيح وفي توصل بينهما وبين علامة المدخل ويعمل بالوتر ما تقدم وفيه خلل من وجه اخر وذلك انه مضطر الى تربيص وتسبيح وفي الجو عوارض ربما تعوق عن العمل عند حضور الوقت المنتظر وللصغاني وجه اخر يتعلق باظلال بلد كيف ما اتفق مثاله ليكن احد اظلال الايلة كاظلال ه ويد به فان كان ظلان منهما متساويين عاد الامر الى الطريق المشهور وان كان مختلفة فليكن اطولها ح وانصرها به ونجعل نسبة ح الى ركنسبة ظل ط ح الى ظل ط ه وكذلك نجعل نسبة ى الى ح كنسبة ظل ط ى الى ظل ط ه ونصل د ى د ح ولان نسبة ح الى د اعظم من نسبة ى الى ح فان د ى د اذا اخرجا يلتقيان في الفعال الشكل الثاني من سادسة الاصول فليخرجا وليلتقيا على ق ونصل ق د ونخرج على ق د نحو من عمود م فذلك خط نصف النهار لانا اذا وضعنا على سطح الافق عمودي د ط فيكون خطوط الاظلال الثلاثة متساوية وخطوطه على دائرة موازية لقاعدة مخروط الشعاع وعمود ط الموازي لعمود د لانصر ولما اذا وصلنا ط ه فانه يلتقي ر ى اذا اخرجا من نسبة ط ه ور ى يلتقي ح د وليس لها في سطح ه د ى فلها د ى ه د ملاقية على نقطة واحدة فسقط د ط في سطح الدائرة الموازية لقاعدة مخروط الشعاع فهو في سطحها وكذلك خط ه د من الفصل المشترك لسطح الافق ولسطح الدائرة الموازية لها على مخروط الشعاع لكن سطح الافق يفصل معدل النهار وهذا السطح الموازي له على خط الاعتدال وعلى خطه د فهما اذن موازيان وخط نصف النهار يقوم على خط الاعتدال فكذلك يقوم على خطه د الموازي له ويعطي ما في خط نصف النهار بعمود من خط نصف النهار وهو المطلوب ولابي الريحان وجه اخر يتعلق بظل واحد كيف كان ومنها احسن الوجوه واوثقها ذكره في قانونه فليطلب من هناك ولاستخراج خط نصف النهار وجوه اخر يتعلق كلها بالاظلال ركنا ذكرنا جدرانها الاطناب ولستر بها فيما بين الاصحاب ثم نرصد ساعة الشمس في الشمال والجنوب يعني ارتفاعها وانحطاطها وفي تسديل يعني اذا وضع ظل العدوة العليا كالكل على العدوة السفلى طرق المرمى بعد مركز الشمس عن سمت الرأس وقت انتصاف النهار في دائرة نصف النهار يحتمل الوتد ان اخذ الخيوط يعني الطرف الذي عند الوتدان في جهة الجنوب لان عرض معظم العمارة في الجنوب عن سمت الرأس فلا محالة يجب ان يكون الوتدان في جهة الجنوب ليقع الظل على الربع ويظهر لك من هذا ان الرصد بهذا الطريق اعني طريق اللبنة يختص بمعظم العمارة لساكن يكون ذات ظل واحد فلا يتعلق الاسفل بالسواد وهذا هو فائدة الوتد الاسفل لا غير وموضع من عند المحيط وذلك ليقع الظل على الشقب والمنشاش وهذه صورة الربع على اللبنة

سيما اسماه في حصة الاعلانيين فلما يعني موافاة الشمس فلك نصف النهار في موضع الرصد وقت موافاتها لحكمها الخاصة حصة الاعلانيين فيقع لذلك تفاوت بين الارتفاع الاعلى والاسفل فلا تحقق الميل الاعظم ولا انصاف حصة وقت الاعلان فانه ان كان ارتفاع الشمس في فلك نصف النهار في يوم من مساكن واحد كان الزمان الذي بين نصف النهار الماضي الى وقت الاعلان مساويا للزمان الذي عن الاعلان الى نصف النهار التالي فان مسير الشمس في فلك البروج بالتقريب في الزمانين واحد ولو كان الارتفاعان مختلفين كان ارتفاع الشمس في نصف النهار الذي كان الاعلان فيه اقرب اليه اعظم ان كان الاعلان هو الصيفي واما اصغر ان كان الاعلان هو الشتوي فيصحح من ذلك بالتقريب وبين الاعلان ولاجله على بطليموس سخافة الصعد الاعد لملك الحاكم المذكور فبطل رصد الزمان الذي بين الاعتدالين والاعلانيين لتعسر الامر في وجود حصة الاعلان لبطء تزايد الميل او تناقصه عند الاعلانيين على ما بين في الشكل الحامس من المقالة الاولى اذ يلزم منه ان يكون فضل ميل الثور على ميل الحمل اكثر من فضل ميل الجوزاء على ميل الثور وهكذا في كل درجة فالشمس اذا انفصلت عن الاعتدالين كانت حركتها في الميل اسرع واقلها مايكون عند قربها من الاعلانيين بعدان جعلنا اكبر الاسد للاثات اذا كان الرصد بطريق اللبنة والبلد ذا ظل واحد فذلك بان يوجد البعد بين سمت الرأس ورأس المرمى من الجانب الاعلى من الاعلان الصيفي فذلك يكون تمام اعظم الارتفاعات ثم منه وبين رأس المرمى في الاعلان الشتوي وذلك يكون تمام اصغر الارتفاعات ويوجد الفصل بينهما فهو ضعف غاية الميل وان كان البلد ذا ظلين فيوجد البعد بين سمت الرأس وبين كل من رأسي المرمى الاسفل عند كل واحد من اصغري الارتفاعات في الحسين ويجمعهما وتمامها اصغري الارتفاعات فيكون المجموع ضعف غاية الميل واذا كان الرصد بطريق اللبنة وقد علمت ان ذلك يختص بمواضع ذات ظل واحد فيوجد البعد من النقطة المحاذية لسمت الرأس ومن موقع الظل من محيط الربع في الاعلان الصيفي وذلك يكون اعظم الارتفاعات لان موقع الظل يقع مقام رأس المرمى الاسفل اذ الربع يقوم مقام الربع الاسفل من النصف الشمالي من الحلقة ثم يوجد البعد بين سمت الرأس وبين موقع الظل من محيط الربع في الاعلان الشتوي وذلك يكون اصغر الارتفاعات لما بينا فصل ما بينهما يكون ضعف غاية الميل ومقدار عرض الاقليم السابع والسبعين فظهر ذلك بالاربعة المناسبة وذلك لان نسبة احد عشر جزءا الى بلد وثمانين كنسبة المجهول الى السابعة وستين فان يوجد ما بين سمت الرأس والنقطة المتوسطة بين مدبر القرصين فقد يحصل سمت الرأس فيوجد ما بين سمت الرأس والنقطة المتوسطة بين القرصين اي القرصين اللذين تمام غاية ارتفاعهما وغاية انحطاطهما فيكون مساويا لعرض البلد وبعبارة اخرى ينقص الميل الاعظم عن اعظم الارتفاعات او يزيده على اصغرها ثم ينقص الباقي او المبلغ من تسعين فما بقي كان عرض البلد هذا اذا كان البلد ذا ظل واحد واما ان كان ذا ظلين فان كان اصغر الارتفاعات عند في جهتي الشمال والجنوب متساويين لم يكن للبلد عرض وذلك في خط الاستواء وان كانا مختلفين زيد الميل الاعظم على اصغر الاصغرين ونقص المبلغ عن تسعين فما بقي كان عرض البلد والجميع مختص بمعظم العمارة وعليك استنباط بقية الرصد سيما الافاق ان اردت فانها سهلة مع انه ليس في معرفتها زيادة فائدة اللهم الا من حيث التعليم وللعالم بعرض بها اكثر المهرة في هذا الفن سوى تصحيح تعلق ارتفاع تعض كما ان تقدير الكمية المنفصلة لا تتم الا بعروض لوازم الكمية المتصلة لها مثل فرض يجريها الى عشر النهار كذلك لا يتأتى تقدير الكمية المتصلة الا بعروض بعض لوازم الكمية المنفصلة لها وهو فرض تركيبها من احاد مفروضة تقدر بها تلك المقادير اما كنسبة عروض لازم احد النوعين للاخر فيما يتعلق بغرضنا هذا الكلام واذا وضع للمقادير مقدار ما من جنسها لتقديرها ما دار الواحد في الاعداد تكون قدر كل نسبة من المقدار الذي يكون ذلك المقدار الموضوع مقياسا اليه على تلك النسبة فقدر نسبة النصف كنسبة العشر الى العشرين

مثلا هو الاثنان لان نسبة الواحد الى الاثنين هي تلك النسبة وقدر نسبة الضعف كنسبة العشرين الى العشرة
مثلا هو النصف لان نسبة الواحد الى النصف كذلك وقدر نسبة الثلث الى التمام كنسبة اي عشرة الى ثلاثين
مثلا واحد ونصف وقدر نسبة عكسه ثلثان وقدر نسبة ثلثة ارباع الى التمام كنسبة الثلث الى الاربعة مثلا واحد
وثلث وبالعكس ثلثة ارباع وعلى هذا القياس وان شئنا ثمنا على ان السالك الى مسالك اخرا اسهل فان المعاني
ربما تعسر ادراكها الحالة العاطفة فنقول النسبة هي انية احد مقدارين متجانسين عند الاخر سواء كان
المنسوب اصغر من المنسوب اليه او مساويا له او اعظم منه واذا كانت الاسم في المقادير مطلقة على الوجه الذي
عرف فلا فرق بين الكميات المتصلة وبين الكميات المنفصلة في هذه الجملة ومعلوم في علم الحساب ان الاعداد
اذا كانت منسوبة الى جملة اكثر منها او عن واحدة كانت هي كسورا ثم ان كل اقل الاعداد على تلك النسبة كانت تلك
الجملة مخارج تلك الكسور فاذا عرفت النسبة بين مقدارين او بين عددين رددناها الى اقل عددين على نسبتهما
ثم نظرت فان كان المنسوب اصغر من المنسوب اليه ولا محالة يكون المنسوب اصغر العددين لتلك النسبة هو المنسوب اليه
اعني مخرج ذلك الكسر ان كانت النسبة جزءا ولهذا يكون قدر نسبة النصف اثنين وقدر نسبة الخمس خمسة وقدر
نصف السدس اي عشر وان كانت النسبة بالاجزاء اعني يكون جماعة واحد فقدر تلك النسبة هو حاصل ج
قسمة المخرج على عدد الاجزاء ولهذا يكون قدر نسبة الخمسين اثنين ونصف وقدر نسبة ثلثة الاخماس واحدا
وثلثين وقدر نسبة ثلثة الارباع واحدا وثلثا وعلى هذا وذلك لان نسبة عدد الاجزاء الى المخرج كنسبة الواحد
الى المجهول وان كان المنسوب والمنسوب اليه متساويين اعني يكون النسبة نسبة المثل كان قدر النسبة هو
الواحد لان نسبة الواحد لا يكون تلك النسبة الا الى الواحد ولهذا الاكثرين عبروا عن نسبة المثل كم كان
نسبة اي كما انه لا يكثر من ضرب الواحد في نفسه غير الواحد وان كان المنسوب اعظم من المنسوب اليه
رددناهما الى اقل عددين على نسبتهما ثم جعلنا المنسوب مخرجا ونسبت المنسوب اليه اليه فما حصل من النسبة
كما هو قدر النسبة المفروضة مثاله ثلاثون وتسعة فان نسبة الاول الى الثاني نسبة الثلثة الامثال والثلث وردناهما
الى اقل عددين على تلك النسبة وهما عشرة وثلثة وجعلنا العشرة مخرجا ونسبنا الثلثة الى العشرة كانت النسبة
ثلثة الاعشار فذلك قدر نسبة الثلثة الامثال والثلث وعلى هذا القياس والمراد بتضعيف بعض اقدار
النسب ان يضرب بعضها في بعض والاقدار كما علمت اما صحاح او كسور او صحاح وكسور فاذا
ضرب بعضها في بعض كان الحاصل قدر النسبة المؤلفة واما تسميتها قسمة اقدار البعض على اقدار النسب
المفروضة ليحدث اقدار نسب ما مثال الضرب نسبة المثلين بالثلث ونسبة الاربع واردنا تضعيفهما فقدر
الاول ثلثة وقدر النسبة الثانية اربعة فضربنا الثلثة في الاربعة حصل اثنا عشر وهو قدر النسبة المؤلفة الحادية
فاذا نسبنا الواحد اليه كان نصف السدس وهي النسبة المؤلفة مثال احد عشر وثلثة ونسبة العشرة
الى الثلثة نسبة الثلثة الامثال والثلث ونسبة الثلثة الى التسعة بالنصف وقدر النسبة الاولى ثلثة اعشار
وقدر النسبة الثانية اثنان والحاصل من ضرب احدهما في الاخر ثلثة اخماس وهو قدر نسبة العشرة الى التسعة التي
هي نسبة المثل والتسع مثال القسمة كما اذا اردنا في المثال المذكور ان نقسم قدر نسبة نصف السدس وهو اثني عشر
على قدر نسبة الثلث وهو ثلثة ليكون الخارج اربعة وهو قدر نسبة الربع او نقسم اثني عشر على قدر نسبة
الربع وهو اربعة ليخرج ثلثة وهو قدر نسبة الثلث وسنشرح هذا المعنى بأكثر من هذا بعد
وهي ابعد | مقادير متجانسة | يعني يكون كلها خطوطا او سطوحا او اجسا
الواحد الذي به يرام تقدير هذا الجنس | يعني ان كان الجنس المفروض خطا يكون الواحد ايضا
خطا وان كان سطحا فمربع وان كان جسما فمكعب | فيكون هذه اقدار هذه النسب | وقد عرف
معنى الاقدار فلا حاجة الى الاعادة | فالمساواة | يعني بالمساواة المنتظمة وصورة المساواة
هكذا | الواحد | وقد بينا الشكل الرابع عشر من سابعة الاصول | فتضعيف ج بالواحد
الى هو د | مؤلف منهما | اذا كانت نسبة الواحد الى د كنسبة ه الى ج يكون ضرب الواحد

في ج مثل ضرب د في ه بالشكل السادس عشر من سادسة الاصول لكن ضرب الواحد في ج هو نفسه
وقد مر ان قدر نسبة الى ج كما مر وقدر نسبة الى ح اذا كان مساويا بالضرب قدر نسبة الى ح في نسبة الى ح تكون
نفسه الى ح مؤلفة منهما لما مر ان ما يتألف النسبة هو تضعيف بعض اقدارها بالبعض | وكذلك كل نسبة
تساويهما | يعني يساوي نسبة الى ح ولكن ليكن ذلك نسبة د الى ه كنسبة الى ح المؤلفة من نسبة الى
ونسبة الى ح فاقول نسبة د الى ه ايضا مؤلفة من نسبتين مساويتين لنسبة الى
ونسبة الى ح برهانه لتكن نسبة الى كنسبة د الى ر وبالخلاف نسبة الى ك كنسبة ر
الى د ونسبة الى ح كنسبة د الى ه فبالمساواة المنتظمة نسبة الى ح كنسبة د الى ه
فنسبة د الى ك كنسبة الى ونسبة د الى ه كنسبة الى ح فنسبة د الى ه مؤلفة
من نسبة د الى ر والى ه المساويتين للمذكورتين وذلك ما اردناه ومن مثل
هذا البيان والشكل يبين انه اذا كانت نسبة ما مساوية لنسبة مؤلفة من
نسبتين وتوسط بين حديها مقدار يكون نسبة احد الحدين اليه كاحدى هاتين
النسبتين كانت نسبة ذلك المقدار الى الحد الاخر كالنسبة الباقية من تينك النسبتين مثلا لتكن نسبة د الى ح
كنسبة الى ح المؤلفة من نسبة الى ونسبة الى ح ثم توسط بين د ه مقدار ر وكانت نسبة د الى ر كنسبة
الى ج فيكون نسبة ر الى ه كنسبة الى ح وهذا المعنى هو نسبة ه الى النسبتين المذكورتين وسيظهر ان نسبة
عن نسبة اخرى لا يتصور الا بعد كون المنقوص منها المنقوصة وما بقيه مثلا اذا اردنا ان ننقص نسبة
ا من نسبة ك ه حرفنا اولا نسبة ك ه نسبة ك د المساوية لنسبة ا ونسبة ر ه المساوية لنسبة ب حتى اذا
اسقطنا نسبة ك د من نسبة ك ه بقي ر ه وهذا هو ايضا المعاد نسبة من نسبة اخرى كما وعدنا بيانه | وايضا
هي ذلك نسبة تساويهما مؤلفة من نسبتين تساويان المذكورتين | في بيانه اذا كانت نسبة مؤلفة من نسب
فلكل نسبة ايضا يكون مؤلفة من كل نسب تساوي تلك النسب وان كانت كالعها في الحدود فلتكن نسبة ا
الى ح مؤلفة من نسبة الى ح ومن ح الى ولكن نسبة ك الى ه كنسبة الى ح ونسبة د الى ع كنسبة ح الى ا اقول
نسبة الى مؤلفة من نسبة ك الى ه ومن نسبة د الى ع برهانه لنكن ط سطح ك ى د
وك هو سطح ه في ع ول هو سطح ه في ر وقد بين في الشكل الرابع والعشرين
من سادسة الاصول ان نسبة سطح ط الى سطح ك مؤلفة من نسبة ك الى ه ومن نسبة
د الى ع ونسبة ط ك كنسبة ك ه اعني نسبة ا ح ونسبة ل ك كنسبة ر ع اعني نسبة
ح ب فبالمساواة المنتظمة نسبة ط ك كنسبة ا ب وكانت نسبة ط ك مؤلفة من نسبة
ك ه و ع فنسبة ا ب ايضا مؤلفة منهما وذلك ما اردناه | فان كانت النسبتان
واحدة الى قوله مثناه | يعني ان يكون نسبة الى كنسبة الى ح مثلا
ان كانت نسبة الى ب بالنصف كانت نسبة الى ح بالنصف ايضا فيكون نسبة الى ح كنسبة الى ب
مثناة بالتكرير او كنسبة ب الى ح مثناة بالتكرير ايضا يعني نسبة الى د نسبة نصف النصف برهانه
نفرض مقدار د مساويا لب فنسبة الى ح مؤلفة من نسبة الى د ومن نسبة د الى ح
كما مر في الشكل الاول من هذه الاشكال السود لكن نسبة الى د كنسبة الى ب بالفرض
ونسبة د الى ح ايضا مثل نسبة الى ب فنسبة الى ح مؤلفة من نسبتين متساويتين
لنسبة الى ب فنسبة الى ح اذن كنسبة الى ب مثناة وحصل لك مما ذكرنا ان اذا
كانت ثلثة مقادير للاول الى الثاني نسبة وللثاني الى الثالث نسبة ما كيف اتفق فان نسبة الاول الى
الثالث مؤلفة من نسبة الاول الى الثاني والثاني الى الثالث ويجب ان تعلم ان اصحاب النسب المتوالية هي التي
يكون حدودها مشتركة مثلا للاول الى الثاني نسبة وللثاني الى الثالث نسبة كذلك فاذا كان للاول الى الثاني نسبة
وللثالث الى الرابع نسبة ثم ان كانت النسبتان مع اشتراك الحدود في جنس واحد فان كانت المناسبة ثلثة سمت المؤلفة | مثناه

وان كانت اربعة تمت مثلثة وان كانت خمسة فمربعة ومثلثة مذاو الاشياء متناسبة اعم من ان يكون مع تكرير حد او لا يكون مثلا كون ان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثاني الى الثالث ونحو ان يكون نسبة الاول الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وان نسبة مربعة بسيطة فهي بعضها اعتبار وسط مؤلفة وان نسبة مربعة مؤلفة فهي مضمر باعتبار رفع الوسط بسيط وذلك ظاهر مما مر شيء اكثر الامثلة وان كان معدارا من الثلثة الى الجزء ومن نسبة المثل مسالة ٢ ٢ ٣ وذلك لان قدر نسبة المثل واحد والواحد لا اثر له في الضرب فمع النسبة الاخرى يكون بعينه موقدر النسبة المؤلفة والمؤلف اذن مؤلفة من نسبة المؤلفة اي من بعضهما ومن نسبة المثل ونعني بقول مقدار ان مقدارين هو النسبة ان يكون احدهما طرفا والاخر وسطا كما مثلنا فاما ان لم يكون هو النسبة بل يكون ان طرفين مثل ٢ ٢ ٣ لم يكن احدى النسبتين اذن نسبة المثل ونعبارة اخرى

اسهل بقول كل نسبة بسيطة فهي مؤلفة من نسبتين احديهما مثل تلك النسبة والاخرى نسبة المثل فلتكن نسبة الى ب نسبة اقول فهي مؤلفة من النسبتين المذكورتين برهانه لتكن نسبة د الى ه كنسبة الى ب ولتكن مساويا لد فنسبة د الى ه مؤلفة من نسبة المساوية نسبة د الى ه ومن نسبة ه الى المساوية وهي نسبة المثل فاذن نسبة الى ب ايضا مؤلفة منهما وذلك ما اردناه واذا تبين هذا تبين بيانه مقادير وهو مما تجاوز ظاهر في بيانه لتكن د ر اربعة مقادير جنس واحد والدعوى ان نسبة ا الى د مؤلفة من نسبة ا الى ب ومن نسبة ب الى ج ومن نسبة ج الى د برهانه نسبة ا الى ج مؤلفة من نسبة ا الى ب ومن نسبة ب الى ج لما مر واذا بينا مقادير من جنس واحد فنسبة الاول الى الاخير مؤلفة من نسبة الى ج التي هي المؤلفة من النسبتين المذكورتين ومن نسبة ج الى د فاذن نسبة ا الى د مؤلفة من النسب الثلث المذكورة ونكمر ابدا عدد النسب اقل من عدد المقادير التي هي حدود بواحد وذلك عند كون حدود المقادير مشتركة وعند عدم الاشتراك عدد النسب ان كان نسبة الاول الى الاخر كنسبة الاول الى الثاني مثلثة او مربعة بالتكرير او غير ذلك فما ينقصه عدد تلك النسب وقد عرف بهذا المعنى مثل ذلك وبهذه النسب المثلث اذا اعتبرت كانتا نعني بالنسب المثلث المستطيلين والمؤلفة واذا كان كل نسبتين معلوم قياسه او قياس المعلومات والعوالي عن مشتركة حصل بلك معلومات وتلك قوالى المعنى عنهما بالاركان النسبة فنسبة ج الى د كنسبة ه الى ح وذلك بالشكل السابع عشر من سابعة الاصول فنسبة ه الى ح كنسبة ط الى ك وذلك بالشكل الثامن عشر من سابعة الاصول ايضا فاذن هي كنسبة ا الى ب تعني نسبة ط الى ك ان ضرب ا في ك ... كنسبة الى ب وذلك لان قدر نسبة ط ك هو الحاصل من ضرب قدر نسبة ج في قدر نسبة ه ح وكذلك قدر نسبة ا ب هو الحاصل من ضرب ذلك القدرين ايضا احدهما في الاخر فقدر نسبة ا ب مساو لقدر نسبة ط ك فكذلك نسبتاهما فاذن ط اعني ح ى و وذلك لانه اذا كانت نسبة ا الى ب كنسبة ط الى ك يكون ضرب ا في ك كضرب ب في ط بالشكل السادس عشر من سادسة الاصول لكن ط مساوي ح ى وضرب ا في ط يكون ضرب ا في ح ى وهو المجسم الاول وهو ح ى ه في ب فضرب ب في ح ى ح واما

السكل وطرق العدد فصورته مثلا احد لا قوله بيوت واحدة منها نسبة من نسبتين كانت نسب كل واحد من مقادير الحد الاخر مؤلفة من الاربعة الباقية من الكسة سرطا ان يجعل تال المؤلفة الباقية وتاليا من مقدم سدل مقادير الحد معادير الحد

وكنسبة كل واحد من الاعداد في بعضه اذا النسب من مقادير احد الحدين الى كل واحد نسبتين متعال من المعادير معدما مما في الحد الذي نسبة الذي نسبة معدمها وذلك لئلا الاخر فلتكن نسبة ا الى ب مؤلفة

بعد

من نسبتي د ح ه و من الشكل المذكور اقول فيكون نسبة كل واحد من مقادير اي مالى الاول الى كل واحد من مقادير ج ه الحد الثاني مؤلفة من نسبتين متعال من المقادير الاربعة الباقية بالشرط المذكور مثلا نعكس نسبة ا الى ج مؤلفة من نسبتين متعال من مقادير د ب ه الاربعة بشرط ان يكون المقدم من الحد الذي فيه ج ومما معدارا ا ه والتالي من الحد الذي فيه ا ومما د و فنصير الدعوى هكذا نسبة ا الى ه مؤلفة اما من نسبتي د ه و او نسبتي ح و ه د على ما دل عليه معدمي النسبتين وتالييهما اعني بكون تالي النسبة الثانية تالي مقدم النسبة الاولى وتالي النسبة الاولى تاليا لمقدم النسبة الثانية برهانه انا اذا جعلنا ارتفاع مجسم اي ومعدارا وارتفاع مجسم ح ه معدار د كان كنسبة ا الى ج كنسبة قاعدة مجسم ح ه التي هي سطح ح ى ه الى قاعدة مجسم اي واعني مسطح د ى ح بالتكافؤ كما تبين في الشكل الرابع والاربعين بعد الثلثين من المقالة الحادية عشر من كتاب الاصول ومن ان المجسمات المتساوية نسبة الارتفاعات الى الارتفاعات كنسبة القواعد الى القواعد بالتكافؤ وكانت نسبة مسطح ح ى ه الى مسطح د ى و مؤلفة من نسبة اضلاعهما اعني من نسبة ح الى د ومن نسبة ه الى و او من نسبة ح الى و ومن نسبة ه الى د بالشكل الرابع والعشرين من سادسة الاصول فاذن نسبة ارتفاع ا الى ارتفاع ج مؤلفة من احد الصنفين المذكورين وهكذا تبين في سائر الصور وذلك ما اردناه واما الشكل من طرق العدد فكما بعينه ونكون كل من تسعة عشر ثلثة مقادير كانت نسبة المقادير التي في حد الى المقادير التي من الحد الاخر تسعة ولتكون كل نسبة مؤلفة من نسب المقادير الباقية على وجهين الاول بعض النسب المؤلفة الواقعة من مقدمات احد الحدين وتوالي الاخر على ثمانية عشر وجها واذا اخذنا المقدمات من الحد الاخر النصا نضا عفا الوجوه الثمانية عشر فصارت ستة وثلثين وتكون كل واحد من النصف الاخر خلافا الاحد النسبتين النصف الاول وبهذا الاعتبار تكون كل نسبة مؤلفة ملازمة لخمسة وثلثين نسبة مؤلفة

دعداوردنا تفصيلها في جدول وهو بهذا ثم اذا اخذنا اعتبرنا ترتيب النسبتين المستطيلين تضاعفا العدد لامكان اخلاصهما بالتقديم مثلا نسبة ا ب في اول الاعداد مؤلفة من نسبة د الى ه ومن نسبة ه الى و فيقال نسبة ا مؤلفة من نسبة ه الى و ومن نسبة د الى ه حتى يصير ترتيب المقادير هكذا ا ه و ح د وصارت النسب الملازمة اثنين وسبعين قال تساوي معدارا ان من حدين اذا تساوى معدارا ان من حدين ... نسبة مؤلفة من نسبتين ومن نسبة كانت الاربعة الباقية متناسبة على التكافؤ ان يكون مما بين من كل حد معدم و تال مثلا

ان كانت نسبة الطاء مولفة من نسبة د الى ى ومن نسبة ه الى و وكان ا من ضرب ى و والاول مساويا
لضرب ح في ده الثاني كانت معكوس ر ح ى ه والاربعة الباقية متناسبة بالتكافؤ اي يكون نسبة
ط الى كنسبة ه الى و او نسبة الى ه كنسبة ح الى و ويكون في كل من هذه عدم د ان برهانه قد سبق
في الشكل الثالث والثلثين من المقالة الحادية عشر من كتاب الاصول ان نسبة المجسمات المتساوية الارتفاع
بعضها الى بعض كنسبة قواعدها بعضها الى بعض ولما كان منها مجسما الحرين متساويين وكان فيه الار
من الحرين متساوي ما دام وضعا انهما ارتفاعا الجسمين صار المجسمان متساوي الارتفاع ويكون نسبة
الارتفاع الى الارتفاع كنسبة القاعدة الى القاعدة فتكون القاعدة ان القاعدة زمانا انما اضلاعها متساوية
واضلاع السطوح المتساوية المتساوية الزوايا متناسبة بالتكافؤ بالشكل الرابع عشر من سادس الاصول
فادن المقادير الاربعة الباقية التي هي اضلاع السطح متناسبة بالتكافؤ وذلك ما اردناه ومن
من هذا ان النسب المولفة في ستلزم نسبا بسيطة متشابهة من اربعة من مقاديرها في سبع صور يحدث
ازدواج مقادير احد الحرين بالاخر وقد وضعناها
في جدول سهل امثال الوجه الاول من النسب
بطريق العدد هكذا
نسبة ا من محسم ا د و
الحر الاول لما س مجسم
ـ ده الحر الثاني مولف
من نسبة ح الى ى ومن
ط او لكن الارتفاعان متساويان اذ كل منهما مثلة فبقي
الاربعة الباقية متناسبة على التكافؤ نسبة الخامسة الى
ى الاربعة كنسبة و العشرة الى ه الخمسة وقس البواقي
فان كان المقداران المتساويان من صرب واحد
فلا يستلزم نسبا بسيطة ومثاله من طريق العدد هكذا فان نسبة الطاء سوى النصف مولف من نسب
ح الى ى ومن نسبة ه الى و لان مثله امثال السدس هي النصف مع تساوي ى
للس من الاربعة الباقية نسبة بسيطة اي ربعه وخمسه ومنه الى
التسع نصف بالتبديل ثماني عشرة وبالخلاف ستة وثلثين ثم بالعدد ثم
والناظر عن وجهها ما عرفه   واقول كما اذا كان احد اربعة مقادير متناسبة
محولة نقط الى مولفة سائر الاركان   قد جرت العادة بان توضع المقادير
النسبة الواقعة في كل نسبة مولفة من نسب في لوح على الصورة المرسومة في الكتاب
تحت سبع مقادير الحر الاول وهي ا ى و على النظم ثم توضع مقادير الحر الثاني وهي ح ده في ثلثة سطور متوازية على
سمت غير من طرفي النسبة المولفة وبعد بالي احدى بالتناسب وصل بعدم الاخرة وكما يستخرج المجهول من المقادير
الاربعة المتناسبة بالضرب والقسمة او بالنسبة من الثلثة الباقية اذا كانت معلومة كذلك يستخرج المجهول
من احد المقادير الستة اذا كانت الخمسة الباقية معلومة وللاستخراج طريقان اما الاول فهو ان تعرف
المجهول انه من اي ضرب ثم تقسم مجسم الحر الاخر على مسطح الباقيين من ضرب المجهول فما خرج فهو المجهول
لان المجسمين متساويان فاذا قسمنا احدهما على احدى قواعد الاخر خرج ارتفاعه وذلك ظاهر واما الثاني
فعلى ثلثة وجوه الاول ان نطلب وسطا بين حدي المولفة تكون نسبة احد الحدين اليه كاحدى النسب البسيطين
ونسبته الى الحد الاخر كالنسبة الاخرى وطريقه هو طريق استخراج المجهول من الاربعة المتناسبة فان نسبة
الوسط الى الحد المعلوم من المولفة تكون كنسبة احد حدي النسبة المعلومة من النسبتين الى الاخر

مسالة بعد لوح المقادير الستة فان كان المجهول ا كانت نسبة د الوسط من ا د ى الى كنسبة ه الى و
فسوف من مقادير ه و معدا د نكون نسبة المجهول الى د الذي صار معلوما كنسبة ح الى ط المعلومين فيصير ا
معلوما وان كان المجهول مثلا ب كانت نسبة الى ى كنسبة ح الى د فسوف
مقدار د لكن نسبة الى ح كنسبة الى و فيصير معلوما وهكذا في الباقية
والثاني ان نطلب النسبة الاولى من النسبتين بان يجاعل على حدته تكون
نسبة بالهيئة كنسبة مقدم النسبة الثانية الى تاليها ولكن ذلك التالي
وهو اللاحق فان كان المجهول مثلا ا كانت نسبة المعلوم الى المجهول
كنسبة المعلوم الى المعلوم فيصير معلوما ثم نكون نسبة الى ى كنسبة الى ى
لان كلا منهما مولفة من نسبة ح د ومن نسبة ه الى و والمتساوي فيصير معلوما وان كان المجهول مثلا فيصير مثل
هذا العمل معلوما وهكذا في الباقية والثالث ان نطلب للنسبة الثانية من النسبتين مقدار معلوم على حدته تكون
نسبة ذلك المقدم الى مقدم النسبة الثانية كنسبة مقدم النسبة الاولى الى تاليها ولكن ذلك المقدم المعنى
السابق على وط فان كان المجهول مثلا ا كانت نسبة ح د المعلوم من نسبة ط المجهول الى ه المعلوم فيصير ط
معلوما وفي تكون نسبة الى كنسبة ط الى و فيصير معلوما وان كان المجهول مثلا فيصير بمثل ذلك
معلوما ويحتاج في كل عمل الى ضرب وقسمين وان لم الضربان والقسمان على هذا الترتيب صار الى قوة
تحت اختلاف الترتيب كثيرة وقد وضعنا كيفية العمل بكل واحد من الوجوه الثلثة جدولا ليعرف
بها ما يحصل كل واحد منها   وهو القطاع السطحي
كل اربعة خطوط مستقيمة متقاطعة كل اثنين منها ولا يتقاطع اكثر
من اثنين على نقطة واحدة فالشكل الذي يحدث منها هو القطاع السطحي
وانما قيد بالسطحي لانه لا يمكن ان يقع الا على سطح واحد وهو
وهذا الشكل وان كان له باعتبارات مختلفة صور كثيرة لا تحتمل
كتابنا هذا تعدادها لكن الجميع يرجع الى شيء واحد يحصل من
مباينتي اليدين ووسطهما اذا كانا بطن الكف الى فوق و
جمعت انملتا السبابتين ووضع انملة كل وسطى على وسط
السبابة الاخرى وهذه صورته
والمقصود الاقصى من الدعوى
الواقعة في هذا الشكل وهي ا د
ه د و ى على ضرب حد منها
تعرف بركب بطلميوس والاخر
تعرف بمفصله والسبب فيه
ان الواقف عليهما مع وقوفه على لوازم النسب المولفة يعرف
بهما كل الضروب وان يركب تلك الكرة ويعرف ذلك
المطلع فانظر في هذا الشكل الصحيح كيف يستلزم جميع تلك المسائل
وللاخصين نحو عزمنا تلك ولو ان ما في الارض من شجرة اقلام
والبحر يمده من بعده سبعة ابحر ما نفدت كلمات الله وجل ايضا التفقه
في ذلك فان الكتب المصنفة في هذا الفن ناطقة بذلك كله ولا سيما
وخصوصا ما صنفه المحرر رحمه الله برضوانه وكساه
حلل عفرانه   اوجمانه مواريا له

وذلك بالشكل الحادي والثلثين من اول الاصول وجعلنا و د وسطا
اذا فرضنا د وسطا بين ح و ه ج صارت نسبة ح د الى ه ج مؤلفة من نسبة ح د الى د و ومن
نسبة د و الى ه ج لما عرفت من احكام النسب المؤلفة لكن نسبة ح د الى ه ج كنسبة ح ا الى ا ه لتشابه
مثلثي ا ح ا ه ج لان زوايا هما متساوية اما زاويتا ا فمشتركة واما زاويتا ح و ه فقائمتان وكذلك زاويتا ح
زاوية ح لتوازي خطي ه ج د ح فاضلاعهما المحيطة بالزوايا متناسبة بالشكل الرابع من سادسة الاصول
فنسبة ح ا الى ا ه ايضا مؤلفة من نسبة ح د الى د و ومن نسبة د و الى ه ج لكن نسبة د و الى ه ج كنسبة
ب ا الى ا ه لتشابه مثلثي ب د و ا ه ج مثل ما ذكرنا في المثلثين المذكورين فنسبة ح ا الى ا ه مؤلفة من نسبة ح د
الى د و ومن نسبة ب ا الى ا ه وهو المطلوب ثم جعلنا د و وسطا الخ اذا فرضنا د و وسطا
بين ح د و ه ج صارت نسبة ح د الى ه ج مؤلفة من نسبة ح د الى د و ومن نسبة د و الى ه ج لما عرفت من احكام
النسب المؤلفة لكن نسبة ح د الى ه ج كنسبة ح ب الى ب ا لان مثلثي ح د ب ا ب ه ج متشابهان لان ا ب ه متوازيان
فتكون زاويتا ا المتبادلتان متساويتين وكذلك زاويتا ب ح المتبادلتان وزاويتا ب المتقابلتان
واذا تساوت الزوايا تناسبت الاضلاع فتكون نسبة ح د الى ه ج كنسبة ح ب الى ب ا فبالتركيب
نسبة ح د الى د و كنسبة ح ا الى ب ا وبالعكس نسبة د و الى ه ج كنسبة ب ا الى ا ه فنسبة ح ا الى ه ج مؤلفة
من نسبة ح د الى د و ومن نسبة ب ا الى ا ه لكن نسبة ح د الى ه ج كنسبة ح ه الى ه ا لتشابه مثلثي ح د ه ا ه ج
بالشكل الرابع من سادسة الاصول فاذن نسبة ح ه الى ه ا ايضا مؤلفة من نسبتي ح د الى د و ب الى ا وهو المطلوب
واذا اعتبر مثل هذا بين النسبتين اي التركيبية والتفصيلية اذا اعتبر مثل هذا بين النسبتين
في الحالين الاولين من الشكل فقال نسبة ا ه الى ه ب مؤلفة من نسبة ه د الى د ح ومن نسبة د ح الى
الباقية ويخرج للثاني ح ج موازيا له وقال بالتفصيل نسبة ب ه مؤلفة من نسبة ب ح الى ه الاولى ومن نسبة
ح ه الى الثانية ويخرج للثاني خط ا ج موازيا لخط ب ه منهما اليه على ح واعتبر مع كل واحد من هذه
النسب الاربع النسب الباقية النسبية والعلم المذكورة في هذا الفصل وهي خمس فتكون حصلت
انواع كثيرة من المطالب في الشكل القطاع ومجموعها اربع واربعون شيئا مؤلفة ومنها اعتبارات
اخرى في دعاوي هذا الشكل بحسبها الشكل المذكور ونحن لا نرى تطويل الكتاب بذكرها فليراجع
الكتب المصنفة في ذلك لمن اراده وبطليموس بين النسب في اوتار اضعاف القسي
استعمل بطليموس في جميع المواضع وتر ضعف القوس فحصل فيها نسبة وتر ضعف هذه القوس الى
هذا المقدار كنسبة وتر ضعف تلك القوس الى ذلك المقدار لكونها كانت نسبة نصف المقدم الى التالي كنسبة
نصف المقدم الاخر الى التالي الاخر استعمل المتأخرون بدل وتر ضعف القوس نصفه وهو الجيب لان نصف
وتر ضعف القوس لسان لمراد بعينه يعني بيان ان نسبة جيب ا ب الى جيب ح كنسبة ا ه
الى ح ه فتكون النسبة على ما ذكرنا لان ا ه هو جيب قوس ا ب و ح ه جيب قوس ح و
النسبة بانه بالشكل الرابع من سادسة الاصول وان اريد تقرير دعوى هذا الشكل بالوجه الكلي يعني
ان يقال اذا التقت قوسان يحيطان من دائرة واحدة على نقطة وكان سطح كل واحدة منهما اصغر من نصف
الدائرة فان النقطة التي يقطع الاتصال بينهم وتر مجموع القوسين الى قسمين يكون نسبة احدهما الى الاخر
كنسبة جيب القوس التي تليه الى جيب القوس التي تلي الاخر واتصالا دائما كانت قوس ا ح
هذا هو دعوى الشكل الحادي عشر فاذا احاطت دائرة بمثلث لما كانت الزوايا على قسي
محيطة ومركزه اذا ان بين احكام كل واحد منهما فاسد لانا محيطه واذا عرفت مقادير القسي
الى قوله الى العصر معلومة لان نسبة الزاوية الى الزاوية كنسبة القوس الى القوس بالشكل الاخر
من سادسة الاصول وصارت نسبة الاضلاع الى قوله ايضا معلومة وذلك لانه لو وجد اوتارا
القسي وهي بعينها الاضلاع فنعلم نسبتها لعرفة مقاديرها وكان مقدار الزاوية

العامة بنصف الدور وذلك بالشكل الثالث من ثالثة الاصول صارت مقادير انصاف ما
كانت على المحيط يعني ان الزاوية المحيطة لو وضعت على المركز يكون القوس الموترة لها نصف
القوس التي كانت موترة لها حين كانت على المحيط وذلك لان الزوايا تتناسب تناسب القسي فلما
كانت المركزية ضعف المحيطة عند تساوي قوسيهما كما علم في الشكل التاسع عشر من ثالثة الاصول تكون
قوس المحيطة ضعف قوس المركزية عند تساويهما بالضرورة والاضلاع الموترة
لها تتناسب تناسب جيوبها يعني تكون نسبة الاضلاع الموترة للزوايا التي في مثلث واحد او مثلثات
متساوية الزوايا كل نظيرة بعضها لبعض كنسبة جيوب تلك الزوايا بعضها لبعض ويحتاج الى العلم بان
المراد بجيب الزاوية هو جيب القوس الموترة لها عند وقوعها على المركز سواء كانت الدائرة صغيرة او
كبيرة يكون جيوب واحدا وسواء وقعت الاضلاع الموترة لها داخل تلك الدائرة او خارجها فان داخلها
نقطة الزاوية مركزا ورسمت بعد احد الضلعين المحيطين بها او بعد خط اقصر او اطول منهما دائرة واخرج
الضلعين الى ان يقطعا محيط الدائرة ان لم يقطعاها من غير الاخراج كانت القوس المفرزة منها
بالضلعين مقدار الزاوية المفروضة على المركز وجيب تلك القوس جيبها يخرج الاضلاع
المحيطة بزاويتي ح ب الاخراج ليس بواجب بل الواجب ان يجعل نقطة الزاوية مركزا ويرسم
بأي بعد اتفق دائرة وكانهم انما حكموا بالاخراج لئلا تختلط الخطوط كثيرا في الحكم ويجعل
د ح ح ه ح ط متساوية متساوي هذه الخطوط الثلاث ليس بواجب لكن يكون اثنان
منها متساويين مثلا د ح ح ه يكونان متساويين لكونهما نصفي قطري دائرة واحدة وكذلك ح ح
ح ط وندير على مركزي ح ب بعده الابعاد قوسي د ه ح ط يعني ندير على مركز ح باحد بعدي
د ح ح ه قوس د ه وعلى مركز ب باحد بعدي ح ح ح ط قوس ح ط فلتشابه مثلثي ا ب ح
و د ح وذلك لان زاويتا ما متساوية اذ زاوية ح مشتركة وزاويتا ب د قائمتان فيبقى الباقيه
متساوية للباقية وح تكون الاضلاع متناسبة بالشكل الرابع من سادسة الاصول وتشابه مثلثي ا ب
ط ك ب يعني كذلك فالمساواة المضطربة صورة المساواة هكذا
ونحن نعلم من خامسة الاصول ولان الدعوى مخصوصة بضلعين من الاضلاع الثلثة
للمثلث والضابط في رسم الشكل الكامل الضلع الباقي قاعدة
ويخرج من راس الزاوية الموترة لها عمودا عليها اذ يمكن ان يقع الشكل على اوضاع
ثلثة لانه ان لم تكن احدى الزاويتين الموترتين للضلعين المخصوصين اعني
ا ب ا ح قائمة ولا منفرجة فصورة الشكل كما في الكتاب والبرهان كما
كما سلك وان كانت احديهما قائمة فصورته هكذا
والبرهان كما سلك الا ان التناسب بين
مثلثي ا ب ط ك لعدم حدوثهما
ا ب و ا ح وحطي ط ك ط الى المقدس
احديهما منفرجة فصورة الشكل تكون هكذا
في الكتاب الا ان البيان فيه مختص بحسب الكلام
على الكل لان جيب الزاوية جيب تمامها من
ان نبرهن على المطلوب نوصل ا ح
مثلثا اومن خطوط مستقيمة فنقول
ط ك و ا ب ط لا لانسب
بل نسبة ا ب ا ح وحطي
والثالث وان كان
والعريضة وبين المذكور
الزاوية كمقدار الزاوية
فايمن واحد وتمكن
ولكن لسان ذلك
نسبة ا ب
ل ا ب ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية ب اذا رسم على المثلث دائرة محيطة به
ولنبين ذلك نخرج عمودي ده د ط ونصل ب ح فلان خطا ب منصف على ه وقوس على رد حطد

مضعف على ح وقوسه
على ط مالشكل الثالث
من ثالثه الاصول
والمركزيه ضعف
المحيطيه فزاويه بدك
كزاويه ح و زاويه ىدط كزاويه بط امى ان قوس ى ضعف قوس بد ومعلوم ان ده حب
قوس بد فهو حب لزاويه ح وكذلك ح لزاويه او ايضا فلان نسبه ال ح كنسبه ه الى ح
لان نسبه الاجزاء كنسبه الاضعاف فنسبه ا الى ح كنسبة جيب زاويه ح الى جيب زاويه ا
وهو المط وقد عرف من قبل ان الزوايا المحيطيه انصاف الزوايا المركزيه اذا كانتا على قوس واحده فتكون نصف
المحيطيه مقدار المركزيه المساويه لها ولذلك يكون مقدار القائمه الكائنه على المركز ربع الدور ومقدار
جميع زوايا المثلث نصف الدور والجيوب انصاف الاوتار فاذا استعملنا الجيوب في مقادير الزوايا
بدل الاوتار يكون الزوايا محيطيه وكثيرا ما يقع في الاعمال النجوميه في الاشكال التي يقصد بيانها الاتياع
الى معرفه مقادير اضلاع المثلثات المستقيمة الخطوط وزواياها بعضها ببعض ولابد في ذلك من كون
البعض معلوما حتى يمكن ان يعرف البعض الاخر منه ومعلوميه الزاويه انما يكون اذا كانت قوسها معلومه
بالاجزاء التي بها جميع المحيط ثلثمايه وستون ومعلوميه الاضلاع انما يكون اذا كانت معلومه بالمقدار
الموضوع لاجل تقديرها كالذرعان والاشبار وغير ذلك وليعرف المجهول من الاضلاع والزوايا فوائد
مبنيه اما على قوسها وما يلقى او على قوس جيوبها واوتارها والمخروطات سواء القانون المبني على قوس الجيوب
ونفصل ذلك ان المثلث القائم الزاويه ان كان المعلوم منه ضلعا واحدا فقط لم يمكن ان يعرف منه
غيره اذ تصير الاربعه المتناسبه اثنان مجهولين لا بد لكل مثلث قائمه سواء اساء من اضلاعه وزواياه
فحب ان يعرف ثلثه مقادير من هذه الستة اي ثلثه كانت ليمكن ان يعرف الباقيه بالطريق المعروف في المقادير الاربعه
المتناسبه فاذن يجب ان يكون المعلوم اما ضلعين او ضلعا وزاويه غير القائمه او زاويه غير القائمه
فقط وهذه ثلث مسائل ان يكون المعلوم ضلعين فقط فان كانا محيطين بالقائمه علم الضلع
الموتر للقائمه بشكل العروس وهو جذر المجموع من مربعي الضلعين المعلومين وان كان احدهما
وتر القائمه نقص مربع صاحبه عن مربعه واخذ جذر الباقي فهو الضلع الاخر بشكل العروس
ايضا وبعد ذلك نعلم مقدار الزاويتين الباقيتين لان نسبه وتر القائمه الى وتر احد الضلعين
كنسبه جيب الذي هو جيب القائمه اذ القائمه تكون على ربع الدائره وجيب الربع يكون الى جيب الزاويه المجهوله
فيصير جيب تلك الزاويه معلوما وتبقى الباقيه معلومه الثانيه ان يكون المعلوم ضلعا وزاويه
غير القائمه فيبقى الباقيه التي هي تمام المعلومه التي هي غير القائمه الى الربع معلومه فيصير جميع الزوايا
معلوما وتعلم جيوبها من الجدول فيصير الضلعان الباقيان ايضا معلومين لان نسبه الضلع المعلوم
الى احد المجهولين كنسبه جيبها المعلومين الثالثه ان يكون المعلوم زاويه غير القائمه والقائمه
معلومه فتبقى الباقيه التي هي تمام المعلومه التي هي غير القائمه الى الربع معلومه فيصير جميع الزوايا معلومه
وكذلك جيوبها والاضلاع على نسب الجيوب فتصير الاضلاع بعضها الى البعض معلومه دون مقاديرها
لانها غير معلومه وصارت ايضا زوايا المثلث فان كان المعلوم ضلعا واحدا او ضلعين او ضلعا وزاويه
او زاويه واحده فقط لم يعرف منها غير ذلك معلوما فاذن يجب ان يكون المعلوم جميع الاضلاع
او ضلعين وزاويه او ضلعا وزاويتين بل جميع الزوايا وهذه اربع مسائل الاولى ان يكون المعلوم
جميع الاضلاع وكل المثلث اخرج منه الاعمده
الواقع من راس المثلث على قاعدته ونكمل على عادته

الحساب بان ناخذ الفضل من مربعي اب مثلا ومن مربع اح ونقسم على ضعف بح فما خرج فهو ما بين زاويه
ب وموقع العمود الخارج من اعلى بح وناخذ جذر فضل مربع اب على مربع العمود فيحدث من العمود ومن
ضلعي اب اح وما يكون من موقع العمود ومن اب ح مثلثان قائما الزاويه فنعرف زواياهما كما مر و
نعرف منهما زوايا المثلث الثانيه ان يكون المعلوم ضلعين وزاويه فان كان احدهما وتر الزاويه المعلومه
فلا حاجه الى اخراج العمود وان نحكم المخروطات سواء كانت القائمه مطلقا لانه يكون نسبه ذلك الوتر الى الضلع
الاخر المعلوم كنسبه جيب الزاويه المعلومه الى جيب الزاويه الغير المعلومه فيصير جيبها معلوما وتبقى الزاويه الباقيه معلومه
ومنها يصير الضلع الثالث معلوما وان كان الزاويه محاطه من الضلعين كزاويه ا من ضلعي اب اح من مثلث
اب ح اخرجنا من ب على اح عمود بد فيحدث مثلث ابد القائم الزاويه وقد عرفنا فيه من زاويه
ا وضلع اب ضلعي بد اد وصار بد معلوما ونعرف من بد دح ضلع بح
وزاويه ح كما مر في الثاني ان يكون المعلوم زاويتين وضلعا ويصير الزاويه
الباقيه معلومه وكذلك الجيوب الثلثه ويكون نسبه جيب الزاويه التي
يوترها الضلع المعلوم الى جيب زاويه اخرى كنسبه الضلع المعلوم
الى الضلع الذي يوتر الزاويه الاخرى ويصير ذلك الضلع معلوما وعليه يصير الضلع الثالث معلوما الرابعه
ان يكون المعلوم زاويتين ويعرف منها الزاويه الباقيه فيصير الجيوب معلومه ولذلك يصير
الاضلاع معلومه ولا يعرف مقاديرها كما مر واما القانون بطريق القسي والاوتار فيعرف هذا القانون
اذا ابدل الفاظ الجيوب بالاوتار ونصف الزوايا بالمحيطات فلا تطول الكتاب باعادته قوله
ونعد الشكل العاشر اقول هذا الشكل لبيان ما ادعي في اول هذه المقدمات من ان قوس اد و
نسبه حب اب الى حب بح اذا كانا معلومين كانت كل واحده من قوسي اب بح معلومه قوله
كان ازجب نصفهما اقول لان ور نصف اح وقوسه بالشكل الثالث من ثالثه الاصول فيكون ازجب
نصف اح قوله و ور حب تمام نصفهما اقول قد بين ذلك في الشكل الاول من الاشكال السود الملحقه
بآخر الفصل العاشر من هذه المقاله قوله وزاويه زر المعلومه اقول لانها زاويه نصف قوس اح المعلوم قوله
فمثلث ر ور القائم الزاويه معلوم بأسره اقول يعني هو معلوم الزوايا والاضلاع وذلك باحدى
المسلتين الاولى والثانيه من المسائل الثلث المذكوره ولا يخفى ان معلوميه الاضلاع ههنا بالاجزاء التي
بها الجيب ستون قوله ولما كان اح معلوما الى قوله بالاجزاء معلوما اقول وذلك بالشكل السابع
من شكل المخروطات ولما كانت نسبه ا الى ح معلومه لانها كنسبه حب اب الى حب ب ح بالشكل
المقدم لكن نسبه حب اب الى حب بح معلومه فيصير اه الى ح معلومه ايضا قوله فاذن مثلث و ر
من مثلثي ور ز المعلوم معلوم بأسره اقول وذلك لانه ثبت ان اه معلوم وكان ار معلوما
فيبقى ر معلوما وكان ز ايضا معلوما فمثلث ه ز القائم الزاويه معلوم الزوايا والاضلاع بالمسله
الاولى من المسائل الثلث وباقي الشكل ظاهر وان اردنا ان نذكر دعوى هذا الشكل ايضا بالوجه الكلي حتى
ان قال اذا انقطع قوسان مختلفان من دائره على نقطه مجموعهما معلوم وكانتا معا اقل من
نصف محيطها وكانت نسبه جيب احدهما الى جيب الاخرى معلومه كان كل واحده منهما معلومه قوله
وايضا فان كان ساحدى القوسين اللتين اقول هذا معطوف على ما ذكر في الشكل العاشر ونقرر
الدعوى على الوجه الكلي اذا انفصل احدى قوسين مختلفين كل واحده منهما اصغر من نصف الدائره
على الاخرى من دائره بحيث تشاركا في حد واحد واخرج لفضل الاطول منهما على الاقصر ومن طالق
النظر المار بالمركز بعد اخراجها كانت نسبه ما يقع بين طرف كل قوس ومن النظر من الوتر
احدهما الى الاخر كنسبه جيبي القوسين النظر الى النظر والمقتصر على الشكل المذكور في الكتاب
كقولك قوسا اب اح المختلفين المشاركين في حد المنطبقه احداهما على الاخرى في دائره اح والفضل

منهما ج ولنخرج ه ر ب ه قطرا واى ان يلتقيا على ه ونقول فنسبة ب
الى ح مكسبة جب قوس ا ب الى جب قوس ا ه ر باء ونخرج عمودى ر ح على قطر ا ه
فيكون ما جيبي قوسى ا ب ا ه ويكون مثلثا ه ح ر ب ه متشابهين لاشتراك زاوية
وتساوى قائمتى ر ح فادن نسبة ب ه الى ه ر كنسبة ر ح الى ح ح الجيبين وذلك ما اردناه
ويمكن ان كان الملاقاة من الدر والقطر ح جهة ح على هذه الصورة وايضا اذا كان ل
ذر الفصل موازيا للقطر كان جيبا القوسين اعنى عمودى ر ح ح متساويين لموازيهما ووقوعهما
بين خطين متوازيين ولتساوى الجيبين تكون كل واحد من القوسين مساويه لتمام الاخرى
من نصف الدور فيكون ما في حكم المتساويين ونظير هذه الصورة من الشكل العاشر ان يكون
مخرج القوسين المتصلين نصف الدور فان ذر المخرج حينئذ يكون الفا قطرا او يقاطع القطر الاول عند المركز و
ويكون كل قوس تمام الاخرى من نصف الدور وقد اشترط في الدعوى اختلاف
القوسين لانهما لو اتساويا فالشكل العاشر ايضا حينئذ على الوجه في الشكل الثاني
عشر ايضا الحكم على الحد ولم يكن الدعوى محصلة ولا يحتاج الى البيان
ويمكن ان يورد الشكلان اعنى هذين دعوى واحدة وبرهان واحد بان يقال
قوسا ا ب ا ح المختلفتان من دائرة ا ب ا ح ان كان احدهما ويتوازيا واختلف
حدا ممتدا الاخراجان ونمامات ح وعدلا في وريدا قطرا ء على نقطة ه ونقول نسبة ب ه الى ه ح
كنسبة جب قوس ا ب الى جب قوس ا ح
برهانه نخرج عمودى ر ح ح على ر ه
اه فهما الجيبان ونحدث مثلثا ر ه ح
ح ه المتشابهان لتساوى زاويتي ه فيهما و
كون زاويتى ر ح قائمتين فادن نسبة ب ه
الى ه ح كنسبة ر ح الى ح ح وذلك ما اردناه وظاهر ان التفاوت الراجع الى المتصل والمركب
واعلم ان في هذه الدعوى يكون كل واحدة من القوسين اصغر من نصف دائرة ليس بواجب وان الدعوى مطلقه
صحيحة اذا كان القوسين حيث اتفاقا لم يكن لهما ولا لاحدهما جيب بان يكون نصف دائرة
ورابما فلا يمكن ان يكون هناك دعوى من هذا الوجه واما عند وجودها ليس احدهما عدم الاحتياج
الى غير تلك الصورة فان الشيء الواقع في القطاع يكون ابدا اصغر من نصف الدور والتاسع
ان في بيان سائر الصور يقع اختلاف وذلك ان كل واحدة من القوسين اما ان يكون اصغر من
نصف الدور او يكون نصف الدور او يكون اعظم من نصف الدور او يكون احدهما اصغر و
الاخرى نصف الدور او يكون احدهما اصغر من نصف الدور والاخرى اعظم من نصف الدور او يكون
احدهما نصف الدور والاخرى اعظم فهذه ستة اقسام اما الاول فقد مر بيانه واما الثاني فلا يمكن فيه وقوع هذه
الدعوى فيه واما الثالث فراجع الى القسم الاول لانا اذا فرضنا في الصور المذكورة القوس الاول قوس
ا ح ح والقوس الاخرى قوس ا ب كان الشكل والبيان ما تقدم ذكره واما الرابع فحكمه حكم الثاني
وكذلك السادس واما الخامس فيصير فيه شكلا المتصل والمركب متداخلين فان في المتصل اذا كان
احدى القوسين ا ب والاخرى ا ح ح مع حدات و ح لا محالة في احد جانبي القطر ولا يمكن ان
يلاقي الدر القطر الخارج الدائرة ويصير الشكل شكل المركب واما في المركب اذا كان احدى
ا ب والاخرى ا ح ح وقع الحدان في جانبي القطر ولاقى الدر القطر الداخل وصار الشكل شكل
المتصل قوله والقسي الواقعة بين حرب اولا بما اسقطرف على الشكل الحادي عشر و عن
الدعوى على الوجه الكلي ان يقال اذا انعطف في دائرة قوس على اخرى غير مساوية لها وكان منها

نقطه واحده وكانت كل واحده منهما اصغر من نصف المحيط وكان فضل احديهما على الاخرى معلوما او
نسبة جيب احديهما الى الاخرى معلوم كان كل واحده منهما معلومه قوله لما كان اه رد الى قوله
معلوم بانه اولا قد مر بيان ذلك في الشكل الحادي عشر بان معلومة مثلث ارط فلنعرف من هناك
قوله ولان نسبة ح ه الى ه ب معلومه اولا وذلك لان نسبة ح ه الى ه ب كنسبة جب قوس ا ح الى جب قوس
ا ب بالشكل المتقدم لكن نسبة جب قوس ا ح الى جب قوس ا ب معلومه فيصير كذلك هذه قوله فهي معلوم
اولا يظهر ذلك باشكال ح ب من كتاب المعطيات وان كان غير محتاج الى البيان لغيره من المذهب قوله
مثلث ر ه ه معلوم اولا وذلك بالشكل الاول من المسائل المثلث وظاهر ان جب ا ب ان كان اعظم من
جب ر ح كان الالتقاء في جهة ح وان كان اصغر منه كان الالتقاء في جهة ا كما في الكتاب وان كان مساويا له
كان الدر موازيا للقطر والبيان في ذلك سهل وان تؤدي خطا ا ح ب واما قوله فيكون ا ب تمام نصف
جب من الربع فذلك لانا لو اخرجنا من نقطة ر عمودا على ر ه فيكون الساقط عمودا على خط ط ه والاكان
الداخلان مثل قائمتين والامر كذلك لتوازي الخط وقد يتصف ذلك العمود قوس ح ب بالشكل الثالث من
مقالة الاصول فيكون بين نصف قوس ح ب الى نقطة ا ربع دائرة لان زاوية ر قائمة وعلى المركز فيكون
ا ب تمام نصف ح ب من الربع قوله وسر القطاع الكرى اولا اذا تقاطعت اربع دوائر من العظام
على سطح كرة بحيث لا يتقاطع على نقطة اكثر من اثنين حدث منها اثنا عشر نقطة عليها تتقاطع تلك
الدوائر وتنقسم كل واحدة منها ثلاث قسي تكون كل واحدة منها ضلعا لشكل وتكون مجموعها اربعة وعشرين
قوسا وتنقسم سطح الكرة بأربعة عشر قسما ستة منها مربعات وثمانية مثلثات وتكون كل ضلع من
الاضلاع المذكورة مشتركا بين مثلث ومربع
وكل زاوية من شكل مقابلة لزاوية من شكل
اخر من نوع الشكل الاول فيكون المربعات
الستة متقابلة على زواياها وكذلك
المثلثات على اضلاعها وكذلك المثلثات
وهذه صورتها فالدوائر الاربع هي دائرة
ا ب ح ه ودائرة ا ر ه ودائرة ا ح ه و
دائرة ب ه ط ل ونقطة التقاطعات
الاثني عشر نقطة ا ب ح ه ر ح ط ل
م ه واما الاضلاع الاربعة والعشرون
فالثلاث التي من الدائرة الاولى هي ا ب
ل ل ح ه ه ا والثلاث التي من الدائرة
الثانية هي ر ه م ب ح ح ر والثلاث
التي من الدائرة الثالثة هي ا ه ه ل ط ط ح ا والثلاث التي من الدائرة الرابعة هي ه ه ح ح
ط ط ل ل م م ه واما المربعات الستة فمربع ا ح م ب ومربع ط ح ومربع ح ه ا ومربع ه ه ه ومربع
ه ه ل ومربع ط ه ر ح واما المثلثات الثمانية فمثلث ا ح ومثلث ا ه ومثلث ه ه م ومثلث م ح
ومثلث ل ط ومثلث ط ح ح ومثلث ح ه ر ومثلث ر ه ه وظاهر ان الزوايا المتقابلة انما
وقعت في الاشكال التي تقبلها الزاويتان المتقابلتان بعدا او معا اما في مثلثي ه ا ه ا ح واما في مربعي
ر ا م ا ه ح والاضلاع المشتركة وقعت بين الاشكال التي لها ضلع اشتراك فيه مثلثا ا ح ومربع
ا ب ه ر وقد ذكرنا الفضول كل مربع من هذه المربعات مع مثلثين يكونان على ضلعين متحاذيين
من اضلاع المربع يقع على هيئة القطاع البسيط لاشتماله على اربعة اركان متقاطعة على ست نقط تحدث

منها المساعة وهو سا كل ب مماس لكل احد منها الكره والا فوجان ح ا فالشكل الحادث من المربع ١
والمثلث المذكورين هو القطاع الكرى فاذا اعمر بالمربع ا ه ح ح مع
ح ط والواقعين على ضلعي ا ح ح المجاورين له كانت هكذا وهو
السطح نعم الا انه واحد وهو ان الشكل مباين بالعرض خطوط
مستقيمة على سطح مستو وهنا من قسي دواير عظام على سطح كره
والسطوح الواقعة من خطوط القطاع السطحي يقع منها من تحدب
من هذا القطاع كما كان هناك من غير اختلاف في شيء ونحن
نسمي منها المقطع على صور من نركيب ال احدها يعرف بفصل بطلميوس والاخر يعرف به كما عرف
هناك قوله ولنمثل مركز الكرة ح اقول وذلك بالشكل الخامس من اولى اكرثاذوسيوس قوله
ونخرج الى ان تلقاح ب على ط اقول اذا اخرجنا ا ح لا تخلوا اما ان يلتقي ب ح من جهة ب او لا تلتقيا
في شيء من الجهتين بل توازيه والثاني لا يمكن على الوجه الذي وجب في الشكل السابق والقسم الاول
هو المذكور في الشكل الموسوم بالحجرة والباقيان في الشكلين الموسومين بالسواد دونا ملقاة على نقطة
ط لان ح ب في سطح دائرة هذا لانه خرج من مركز الكرة الى المحيط دائرة هذا وهي عظيمة فيكون في
سطحها والدواير العظام تمر على مركز الكرة وا ح ط الصاق في سطح دائرة ا ب لان ا ح ونقطوس
منها فيلتقيان على نقطة وهي ط قوله فيقطعان ح ح ه على ك اقول لان ح ب في سطح دائرة ح ح
لانه خرج من مركز الكرة الى المحيط العظيمة وح الصاق في سطح تلك الدائرة لا ندور في منها ونقطة
مما من ح ح فيقطعه على نقطة وهي ك والصاق ه في سطح دائرة ا ه ح وكذلك ح في سطحها فيقطعه
على نقطة وهي ل قوله فنقط ط ك ل الى قوله وهو خط ك ط ل اقول النقط الثلث انما تكون
على الفصل المشترك بين السطحين لان ك في سطح مثلث ا ح ك لانه واقع على ضلعه وا ط الصاق وذلك
السطح لا سطح المثلث الحجر فيكون النقط الثلث في سطح مثلث ا ح ك والصاق ك على الخ ح ح ه والواقعين
على سطح دائرة كرة لانها خرجا من مركز الكرة الى المحيط هذه الدائرة فيكون نقطتا ل ك الصاقين ح ح ط
الصاقة في سطح الدائرة فيكون نقطة ط الصاق في سطح الدائرة فالنقط الثلث على الفصل المشترك لان
النقطة الحمر لا تكون على سطحين الا بهذا الوجه لكن الفصل المشترك بين كل سطحين مستويين يكون خطا
مستقيما فخطوط ك ل مستقيم قوله فيحدث قطاع ح ا ط ك اقول يعني القطاع الحاصل من ح ا ط
المحيطين بزاوية ح ا ط العاميين مقام الوسطين من القوسين وح ك ط ل المتقاطعين العاميين مقام
الباقيين واقتصروا في تعريف القطاعات من الاربع السطوح الواقعة على النقط الست التي
تكون في كل قطاع على اربعة الاول ما على الفصل المشترك بين كل سطحه احدى القوسين ووسطاها
وسوف في مثالنا هذا الثاني ما على الفصل المشترك بين اعلى وسطح القوس ومواقع مثالنا الثالث
ما على الفصل المشترك بين اعلى سطحه الاخرى ووسطاها وسوط في مثالنا الرابع ما على موضع
تقاطع الساقين وسوف في مثالنا فلنكن هذا على ذكر منك فيما سنك من هذا الفصل قوله ويكون
نسبة ح ل الى ل ا الفصل مؤلفه من نسبتي ح ك كه ط ط ا اقول وذلك للشكل الناسع من
هذه المقالة قوله لكن نسبة ح ل لانه جيبي ح ه ا ونسبة ح ك كه جيبي ح د ر د اقول وذلك
بالشكل العاشر من هذه المقالة قوله ونسبة ط ط ا كنسبة جيبي ب ب ا اقول وذلك الشكل الثاني
عشر من هذه المقالة فادن نسبة جيبي ح ه ا مؤلفة من نسبة جيبي ح ر ر د ونسبة جيبي ب ب ا اقول
وذلك ظاهر في احكام النسب المؤلفة قال والعاشي وكل نسبة منها مؤلفة من نسبتي ستاو كان
المذكورين وقد برهنا على ذلك هناك نعم الاشكال السوء قوله الملقب بهذا الفصل
وهي ستة بلقبه من جهة هذا الشكل وهي في بيان الشكل الموسوم بالمعنى عن القطاع واما ان في بيان

آ الشكل الموسوم بالقطاع وواحد في بيان ما يرى في كل واحد منها قوله الى ان يلاقيا الحام بصف الدائرة
علىم اقول وذلك بالشكل الثاني عشر من اولى اكرثاذوسيوس وفيبين من ذلك ان الصاقان نصف قطر ح ب
بعد الاخراج مر بنقطم قوله وتمام الشكل اقول يعني نصل ح ل ه ح ا ح مستقطعان ح ط ل ب ح ر ه على
ك ل فيكون نقطة ك ل ط في سطح مثلث ا ح ك ودائرة ح ا على قياس ما مر فيكون ك ل ط خطا
مستقيما ويكون القطاع السطحي هو ط ا ح ل قوله لكونهما معا نصف دائرة اقول اما انهما معا نصف
دائرة فبالشكل الثاني عشر من اولى اكرثاذوسيوس كما مر وان جيبهما متساويان فلما عرف في الشكل الاول
ب من الاشكال السوء الملحقة بالفصل العاشر من هذه المقالة وان الشكل ظاهر بتمام ما تقدم قوله وح يكون
نقطة ط اخرى اقول وذلك لان نقطتي ك ل في سطح مثلث ا ح ك فيكون نقطة الصاقة ح ط
ا ل الصاقة فيكون نقطة ط ا ح الصاقة والصاقة نقطتا ل في سطح دائرة هذا وح ط الصاقة لانه خرج
من مركز الكرة الى محيطها فيكون نقطة ط ا ح جميعا الصاق في سطحها واذا كانت النقط الثلث في السطحين
المستويين كانت على فصلهما المشترك فيكون على خط مستقيم فيكون ك ا ط خطا مستقيما ملاقيا لنصف
قطر ح ب وهذا وفيه موازيا له نصف ويوجد الحكم بعد الشكل ويقول ان لم يكن ك موازيا
لكل واحد من ورا ا و نصف قطر ح فليخرج من نقطة ك في سطح مثلث ا ح ك خط ل يوازي الوتر
او في سطح دائرة ح خطا يوازي ط ب فيكون
او موازيين ل ب يكونان متوازيين بالشكل
السادس من اولى الاصول ويكون
له ليس موازيين لا
يكونان متوازيين
هف
الشكل الصاق لكونهما ملاقيين على نصف فادن ك موازي لكل واحد من ا ح ب وذلك انا ردنا
فادن نسبة ح ل الى ك نسبة ح ك كه بالشكل الثامن من سادسه الاصول لكن نسبة ح ل لانه جيبي ح ه
ه ا ونسبة ح ك كه كنسبة جيبي ح ر ر د كلاهما بالشكل العاشر من هذه المقالة ونسبة جيبي ح ه ه ا
كنسبة جيبي ح ر ر د فلم نقول جيبا ب ب ا ان هذا الشكل متساويان لانا اذا اخرجنا عمود ي ا ه ع
على نصف قطر ح ب وبينا الحكمان كانا متساويين بالشكل الرابع والعشرين من اولى الاصول وقد
بين هذا في اخر الشكل الثالث عشر من هذه المقالة فنسبة جيبي ح ه ه ا مؤلفة من نسبة جيبي ح ر ر د
المساوي لها ومن نسبة جيبي ب ب ا التي هي نسبة المثل لما مر في احكام النسب المؤلفة ان كل نسبة
فهو مؤلفة من نسبتي احدهما نسبة المثل والاخرى مساوية لها فادن الدعوى المعروفة
بفصل بطلميوس ثابت على جميع التقديرات وهو المطلوب قوله اعني ح ب ح ا اقول وذلك لان
و ا ب تمام قوس ح ا الى النصف وانت تعلم ان جيبهما متساويان وهكذا الامر في قوله بعد ذلك
اعني ح ب ح ر قوله واعلم انا اذا اعرفنا اقول الكلام فيه كما مر في القطاع السطحي فلا حاجة
الى الاعادة والغرض انه فائدة هذا الشكل اعني القطاع الكرى هو الوقوف على نسبة معرفة مقادير
القسي الحادثة من تقاطع الدواير العظام في سطح الكرة بعضها ببعض بتوسط النسب الا ح ومن الجور
ظاهرا ان عدة نسبة مقام وجه بعرف بكل عدد من الحدود والنسبة الواقعة في النسب المؤلفة بتوسط حد
الحدود والحد الباقية وربما يقع في النسب الشيء التي هي حدود والفرض ما ح يجهولان يحصل احدهما
بالاخرى على وجه النسب او الفصل ونسبة حدهما احدهما الا الاخرى معلومة بتوسط النسب
الاخرين فيكون القانون في موضع كل واحد منهما هو مايني ما احد شكلي مايه من هذه المقالة فهذه
فائدة هذا الشكل ولم يزل عند علما الهندسة يستعملون هذا الشكل في هذه المقالة عليه يعتمدون

ولذلك اورده مانالاوس في كرياته وبطلميوس في هذا الكتاب اما المتاخرون فلما شق من المعنى الذي
يقع في ضبط اختلافاته ونسبه ومن الكلفة التي لا تخلو منها العمل بالنسبة المؤلفة استنبطوا
شكلين يقومان مقام القطاع في فوايده ولا يقع فيهما اختلاف كثير ولا نسبة مؤلفة واستعملوهما ولم
احد بيتهما يعرف بالشكل المغني عن القطاع فانه يقوم في معرفة جميع القسي المجهولة مقام الشكل القطاع و
يغني عن اختلاف دعاويه وعن وجوه النسب المؤلفة الواقعة فيه والثاني يعرف بالشكل الظلي وهو ايضا
في بعض المطالب يقوم مقام القطاع ويغني عما يغني المغني عنه وتكون العمل به في المواضع اسهل من
العمل بالمغني وفي بعضها بالعكس واوّل من تصدّى لذلك الشكلين وجدا راصعين في الركب والتسهيل
الواقعين في القطاع كما سنبيّن وذكره ابا الريحان علي جدوى الشكلين فاستعمله فصلا في هذا الفن على
عدة الحاد والجرطاب سواه اورده وسواه اورب الى البرهان على القطاع الكري واشار الى ذلك
قوله واشبههما بما ساب القطاع لعمر الشكل المعني القائل على ما علل الريحان ان السابق
الى الظفر باستعمال هذا الشكل في جميع المواضع المستعمل فيها القطاع الكري هو الامير ابو نصر منصور
بن علي بن عراق وان كان كل واحد من الفاضلين ابو الوفا محمد بن محمد البوزجاني وابي محمود حامد بن
الخضر الخجندي ادعى السبق العاقد والله اعلم بحقيقة الحال واصل الدعوى فيه ان نسب جيوب اضلاع المثلثات
الحادثة من تقاطع القسي العظام في سطح الكرة كنسبة جيوب الزوايا الموترة بها النظير للنظير لكن جرت
العادة ببيان هذه الدعوى اولا في المثلث القائم الزاوية ويراد بجيوب الزوايا هي جيوب
مقادير ها ومقدار الزاوية الحادثة من تقاطع العظام على سطح الكرة ان يجعل راس الزاوية قطبا
ويرسم بعد ضلع المربع الواقع في الكرة عظيمة وتخرج ضلعا الزاوية الى ان يقطع العظيمة بها الى ان تجمع
بالاولى فالقوس المحصورة من العظيمة بين الضلعين المخرجين هي مقدار تلك الزاوية فان كانت
الزاوية حادة كانت القوس المحصورة اقل من الربع وان كانت قائمة كانت ربعا وان كانت منفرجة
كانت اكثر من الربع وبالعكس وقد تعلق بهذا المعنى اشارة بعد في قوله فيكون مدار ما سطح دائرة ا ك
اوله لان زاويتي ... متساويتان وسطحاهما قائمان على سطح دائرة ا ك قوله فيكون ... اقل من الربع
اوله اما انه اقل من الربع فلانه قوس زاوية ... اقل من قائمة بالفرض واما انه اذا كان كذلك فلان
... كان زاوية ... اقل من قائمة واذا
... على ... عمود ... خارج الدائرة كما تبين في الشكل الخامس عشر من المقالة الاولى من الاصول ...
في الصا اصغر من قائمة فالداخلة اعني ... اصغر من قائمة فالخطان ...
في اول الاصول قوله الا ان ... وذلك لانا اذا وصلنا ... كانت زاوية ...
قائمة لكون ... وكل ... اقل من قائمة ... من العمود يقع خارج الدائرة
فيكون الداخلة اصغر من قائمة ... الخطان ... قوله فيكون ... اوله يعني ...
في سطح دائرة ... اما الاول فلان ... مركز دائرة ... مركز الكرة ومركز
الدائرة العظيمة فيكون ... في سطح دائرة ... واما ...
فلان ... في سطح ... واذا كان ... السطحين
المذكورين ... في سطح دائرة ... فيكون ...
وقد وقع ... القاعدة ... اما الشكل الثاني من ... الاصول ...
واما الشكل الرابع منها قوله اعني ... اوله وذلك بالشكل الثاني عشر من هذا
الكتاب قوله ... اوله وذلك لان ...
بمقدار زاوية ... قوله اعني ... الربع ... اوله وذلك بالشكل الثاني عشر من هذا
الكتاب قوله ... اوله وذلك لان ... الربع الدائر ...

92

الزاوية القائمة ... قوله وقد يسمى ... اوله لكن ...
الروح اولا ... من معدل النهار فلان الميل ... على منطقة البروج عن منطقة معدل النهار
والبعد ... على ... الكرة ... او دائرة ... من دائرة ...
السطح ... على المنطقة او على العظيمة فيكون ...
... من معدل النهار ... من فلك البروج ... البعد ... ان يكون ...
... في العروض ... المطلقة ... والحاصل ان بعد السطح من الخط يكون
هو العمود الخارج منها الى ... على سطح الكرة ... من دائرة عظيمة
... من المنطقة ومن الدائرة التي ... على قطبيها ... للدرجات
منطقة البروج ... الى معدل النهار ومنطقة البروج ... واذا
كان ... عن المنطقة ... للدرجة ... والسطح اذن
... ومن معدل النهار من الدائرة التي ... عن منطقة البروج فانها
... بالقياس الى ... الطول في حركات الكواكب عرض الكوكب او السطح اذن قوس
... من منطقة البروج من الدائرة العظيمة المارة عليها وهي دائرة العرض ... على الدرجة
... العروض ... ومن معدل النهار عرض الدرجة ... للسطح التي هي
... من معدل النهار ... عن ... الدرجات ...
وابو الريحان هو الذي يسمى العروض ... كل قوس ...
... واحده ... هذا الشكل ...
المذكور في القطاع ... قائمة ... اصغر من قائمة و
الاضلاع اقل من الارباع ... الى تمام الربع ... ويكون ...
... الى ان ... الى ...
... الى ...
... دائرة ...
... الى ... كما في الكلام ... المؤلفة ...
... الى ... وهو المطلوب قوله ... في المثلثات القائمة الزوايا
اوله وذلك ... في المثلث القائم الزاوية ... الشكلين
لاختلاف موقع العمود على القاعدة فان زاويتي القاعدة ... كان ساقطا من موقع العمود
على نفس القاعدة وان كانت ... ووقع العمود على القاعدة ... في خارج و
... المصطلح ... زاوية ... زاوية ...
... الظلي ... واما الظل فيحتاج ... الى تعريف الظل
... قوله والجدول اوله ... الظل فلان احدهما ... الذي يكون ... واما ...
قائم على سطح الافق ... ارتفاع الشمس ... في لوح ... تمام ابدا عليها ...
سطح الافق ... الظل الاول ... الطلوع ... ارتفاع
... المنكوس ... وقد يسمى ... المنتصب وهذا الظل يكون
... الارتفاع ... الظل ...
... والظل ... على سطح الافق ...
... الظل الثاني والظل المستوي ... الاول والظل المبسوط ... على الافق

وزعم بعض المتأخرين ان الصواب ان يسمى هذا الظل الظل الاول ويسمى ذاك الظل الثاني لان هذا
يعرف من اول وهلة وذاك يعرف بعد روية وفكرة وهذا الظل يكون موازيا لخط تمام الارتفاع
وهو المستعمل في معرفة الاوقات والشعاع الخارج من راس المقياس الى طرف الظل يسمى قطر الظل
ويحدث من المقياس وظله وقطره مثلث زاويته التي احاط بها المقياس والظل قائمة ولان الارض
لا قدر لنصف قطرها محسوسا بالنسبة الى ما وراء فلك الشمس يكون طرف الظل الواقع على سطح الارض
كمركز دائرة الارتفاع اعني مركز العالم فليكن ربع اح من دائرة الارتفاع مركزه ه وهو مركز العالم و
سطح الافق حه وقام عليه مقياس ه ز وازاءه مقياس ه ط ولتكن موضع الشمس من دائرة
الارتفاع ب ولنمر براس المقياس شعاعها وهو ب ه فخط ه د الظل الثاني والمنبسط
لمقياس ه ز و ز د قطره وخط ط ك الظل الاول والمنكوس لمقياس ه ط و ه ك قطره وكلا
الظلين منسوب الى قوس ب ح اعني
اذا ارتفاع الجزء من الافق عند ب
دائرة الارتفاع ووقع الظلان هكذا وخرج من ب عمود
ب ع على ح ه فهو جيب قوس ب ح اعني جيب الارتفاع وهو مواز
لخط ه ط الظل الاول لقوسه وخرج من ب ايضا عمود ب ل على
ا ه فهو جيب قوس ب ا اعني جيب تمام الارتفاع وهو مواز
لخط ه د الظل الثاني لقوس ب ح والجيع ط هذا واذا توهمنا
الافق ح ه اما اذا وضعنا الافق ا ه كان خط ط ك الذي كان ظلا
اولا لقوس ب ح على تلك التقدير ظلا ثانيا لقوس ب ا على هذا التقدير وكذلك خط ه د الذي كان ظلا
ثانيا لقوس ب ح يصير ظلا اولا لقوس ب ا فيعلم من ذلك ان الظل الاول لكل قوس هو الظل الثاني
لتمامها وبالعكس ويتضح ان لكل قوس من دائرة الارتفاع مبتدأة من الافق ظلا اولا وظلا ثانيا
فاذا فرض تلك القوس مثلا تامة في المقدار وارتفع ظلها الثاني كان ظلها الثاني هو بعينه ظلها الاول
الذي كان لها قبل النقص المذكور واذا عرفت ذلك فاعلم انا اذا اخرجنا من ح عمود ح ل على ح ه واخرجنا
ه ب الى ان يلاقي العمود على ل واخرجنا ايضا العمود دائما على ا ه واخرجنا ه ب الى ان يلاقيه
ان يلقاه على م فهم يستعملون لسهولة الاعمال بدل ه ط الذي هو الظل الاول والمنكوس لقوس
ب ح عمود ح ل وبدل ه د الذي هو الظل الثاني والمنبسط لقوس ب ح ايضا عمود ا م والى هذا اشار المصنف
بقوله ويعني بظل القوس ههنا ما يقع من خطين يخرجان من طرفي القوس من عمود يقوم على طرف
احدهما ويستعملون بدل المقياس نصف القطر وبدل ه ك و ز د قطري الظلين ح ل ه و ه م وليس
ذلك الا لان وضع الافق اعني ا ه او ح ه مر الظل وقطره والمقياس في الحقيقة ومن ثم اصطلحوا عليه
وبيانه ان مثلثي ه ط ك و ه ح ل متشابهان لكون زاويتي ه ط ك و ه ح ل قائمتين وتساوي مثلثي ط
ه ك و ح ه ل وتساوي الزاويتين الباقيتين منهما فنسبة ه ط الى ح ل كنسبة ط ك الى ح ل وكنسبة
ه ك الى ه ل فاذن اذا اعتبرنا ه ح نصف القطر مقام ه ط المقياس ووقع ح ل موقع ط ك الظل الاول
لقوس ب ح و ه ل موقع ه ك قطر الظل وهكذا تبين ان مثلثي ه ز د و ه ا م متشابهان وانه
اذا اقيم ه ا نصف القطر مقام ه ز المقياس وقع ا م موقع ز د الظل الثاني لقوس ب ح وه م موقع
قطر الظل وانما اقيم نصف القطر مقام المقياس لسهولة الراسخ على اعمال الظلل واحكامه على سنته
الاصطلاح من جعلهما كون نصف القطر وسطا في النسبة بين ظل القوس وظل تمامها و
اعلم ان مقياس الظل الاول يعرض تارة مربوعا مرة واحدة حتى يكون اجزاؤه المستة
درجا وهو الاكثر وتارة بعرض درجة واحدة حتى يكون اجزاؤه الستة دقائق وهو قطر

طلا الزمان وعلى التقدير بين فالمقياس معلوم فاذا فرض قوس الارتفاع معلومة كان جيبها وجيب
تمامها معلومين ويصير من المعلومات الثلث اعني المقياس والجيبين الظل الاول لقوس الارتفاع
المفروضة معلوما فلنكن في الشكل المذكور قوس ب ح معلومة فيكون ب ع جيبها ولتكن اعني ب ل جيب
تمامها معلومين وكذا نصف القطر اعني المقياس معلوم فنقول ان ح ل الظل الاول لقوس ب ح
معلوم وذلك لان جميع المثلثات الحادثة متشابهة فنسبة ب ع الى ه ع كنسبة ب ل الى ح ل فاذا
ضربنا ه ح في ب ع وقسمنا الحاصل على ه ع يخرج ح ل وهكذا القول في استخراج الظل الثاني لقوس ح
لمن اراد استخراجه فهذا الوجه استخرج المصنف رحمه الله الاظلال الاولى لسهولة المعاملة بنصف حر ه
نصف حرمن دائرة ارتفاع الشمس ستين الاخر على ان المقياس ستون درجة ولنبين ثلث مثلثي
ه ع ب و ح ل ه فاذا اطلع قوس ب ح من الدور كان ظلها مساويا للمقياس اعني نصف القطر لتساوي
ب ع و ع ه اعني جيب القوس وجيب تمامها ولتساوي مثلثي ه ح ل ا و م لكون زاويتي ا ه ح
قائمة وزاويتي ه ا م و ح ل ه المتساويتين منهما مساويين من قبل توازي خطي ا م و ح ل ومساواة القاعدة
من احد مثلثيها للقاعدة من الاخر ويكون نسبة ح ل الى ه ح اعني ه ا كنسبة ه ا الى ا م فظهر ان نصف
القطر وسط في النسبة من ظل القوس وظل تمامها فاذن جعل نصف القطر واحدا لزم منه ان كل عدد
اذا ضرب في احد الظلين وقسم على الاخر كان حاصل الضرب كخارج القسمة فلنكن ا ظل قوس
او ب ظل تمامها وح عدد ما ضرب في الحاصل ه وقسم على ب فخرج ه فاقول ان ه مثل
ه وبيانه ان ح ضرب في الحاصل فنسبة ه الى ح كنسبة ا الى الواحد لان الضرب الواحد
عبارة عن تحصيل عدد يكون نسبته الى احد المضروبين كنسبة المضروب الاخر الى الواحد
لكن نسبة ا الى الواحد الذي هو نصف القطر كنسبة الواحد الى ب لما عرفت ان نصف
القطر متوسط في النسبة من ظل القوس وظل تمامها فنسبة الواحد الى ب كنسبة ه الى ح وايضا
ح قسم على ب فخرج ه فنسبة ح الى ه كنسبة ب الى الواحد بناء على ان القسمة هي تحصيل عدد
اذا ضرب في المقسوم عليه عاد المقسوم وبالخلاف نسبة ه الى ح كنسبة الواحد الى ب وقد
كانت نسبة الواحد الى ب كنسبة ه الى ح فنسبة ه الى ح كنسبة ه الى ح فعدد ه كعدد ه بالشكل
التاسع من خامسة الاصول هذا اذا جعل نصف القطر واحدا اما اذا لم يجعل نصف القطر واحدا
بل بقي على حاله اعني ستين جزءا فان كل عدد اذا ضرب في ظل قوس او قسم على تمامها محطا مرتين
كان حاصل الضرب كخارج القسمة سواء وبيان ذلك مبني على مقدمة وهي انه اذا كانت عدة اعداد
متوالية على نسبة كانت حاصل ضرب عدد كذا في احد الطرفين ولتكن الحاصل ه وقسم ه بعينه على
الاخر اعني ح وحصل ح فان قد اذا ضرب في مربع الوسط اعني ب كان مثل ه
وذلك لان مربع الوسط مثل سطح الطرفين فاذن ه و ا في ح مربع الوسط
ونسبة ه الى ح كنسبة ا الى مربع الوسط بالشكل السابع عشر من سابعة الاصول ولانا
قد عرفت من قسم عددا على عدد ونسبة الواحد الى الحاصل على المعدود بل اخذ كما عرفت
علم الحساب فحاصل نسبة ه الى ح كحاصل قسمه على الحاصل ... ولما كانت نسبة ه
الى ح كنسبة ا الى المربع ب فاذا ضرب حاصل نسبة ه الى ح اعني ق في مربع ب يحصل ه
لانا اذا كانت اربعة متناسبة فاذا ضرب احد الوسطين في المنسوب اليه من النسبة
الاخرى عاد المنسوب كان في الضرب اذا ضرب خارج القسمة المقسوم عليه يعود
المقسوم فضرب ق في مربع ب مثل اعلى سطح ه في آ وهو المطلوب واذا عرفت ذلك فاذا كان ب
ستين كان المربع ٣٦٠٠ وكان ضرب نسبة ه الى ح اعني ق في مربعه مرتين ودلك مثل قسمة ه على
ح محطا مرتين فلذلك يكون قسمة ه على ح محطا مرتين مثل ضرب ه في آ وهو المطلوب فاذن اذا كان

معا ظل قوس واردنا ان نعرف ظل تمامها او بالعكس وسواء يكون ظل تمامها معلوما ونريد ان
نعرف ظلها تمكن لنا وذلك اما بان نضرب عددا اي عدد شئنا في الظل المعلوم فما حصل يكون مثل
الخارج من القسمة لو كنا قسمنا ذلك العدد على الظل المجهول واذا كان الخارج من القسمة معلوما وكان
المقسوم معلوما امكن معرفة المقسوم عليه لان نسبة المقسوم الى المقسوم عليه ابدا كنسبة الخارج من
القسمة الى الواحد وهذه اربعة متناسبة والثالث مجهول والرابع واحد ولا يحتاج الى ضرب الاول في ثالثها فاذا
قسمنا الاول اعني المقسوم على الثالث اعني الخارج من القسمة يخرج المقسوم عليه اعني الظل المجهول
واما بان نقسم عددا اي عدد شئنا على الظل المعلوم فما خرج يكون مثل الحاصل من الضرب لو ضربنا
العدد المفروض في الظل المجهول واذا كان حاصل الضرب معلوما والمضروب اعني العدد المفروض
معلوم امكن معرفة المضروب فيه لان نسبة المضروب الى الواحد ابدا كنسبة الحاصل من الضرب
الى المضروب فيه المجهول فاذا قسمنا الحاصل من الضرب على المضروب يخرج المضروب فيه وهو المطلوب ولهذا
السبب صارت اظلال تمام الدور كما هي في استخراج الاظلال في الربع لانه اذا كان معا قوس اكثر
من الميل واردنا ان نعرف ظلها باحد ظل تمامها الى الربع من الجدول الموضوع للميل بمقدار الا ان كان
ما ظل قوس اقل من الميل معلوم ونريد ان نعرف ظل تمامها فيستخرج ظل التمام بما سلف من
القاعدة سواء فرض نصف القطر ستين درجة او درجة واحدة فما خرج يكون ظل القوس المفروضة
التي هي اكثر من الميل واتصالها لما كان لنصف القطر متوسطا في النسبة بين ظل القوس وظل تمامها يخرج
نصف القطر مثلا ويسطح احد الظلين في الاخر فاذا كان معا قوس اكثر من الميل مثلا نه حرا
واردنا ان نعرف ظلها باحد ظل تمامها من الجدول يكون ذلك موازيا ان فرض نصف القطر
كما في الكتاب او بالستين فرض نصف القطر واحدا فانا قسمنا مربع نصف القطر وهو ٣٦٠٠
حرا على المعدل الاول وواحد على المعدل الثاني على ذلك موازيا على المعدل الاول او بالستين
على المعدل الثاني خرج ثالث نط نا نه او بالستين وهو ظل نه حرا لكن الميل الموضوع في الجدول لما كان
متواصلا بنصف حر النصف حرا والاظلال ليست على نسبة واحدة ولكن اذا احتاج لقوس مفروضة
اقل من الميل الى تعديل بين السطرين المعهودين ساير الجداول فيقع في ظل تلك القوس بسبب تعديل
ما بين السطرين تفاوت ولما كان زائد المتواصلات في الميل الثاني مفرطا فاذا كانت زيادة القوس
المطلوب ظلها على الميل كثيرة وكان ظل تمامها الاول من الميل يستخرج ما بعد بما بين السطرين
ولا محالة يقع فيه تفاوت كما ذكرنا فاذا استخرج ظل القوس الزائدة على الميل بكثير وذلك يقع في
ظلها التفاوت فاحش فلذلك قال المحرر وتمام هذا الميل لعوده مقامه في اكثر المواضع يعني مواضع الاطلاع
عامة ارتفاع الشمس فيها الى حد بين ورعن الميل بكثير وبعيد من الربع هذا اذا اعمل بالجدول ومن اراد
ان يستخرج الاظلال بالتحقيق وعلى وجه يعم جميع المواضع فعليه ان يستخرج ظل كل قوس اراد سواء كان
زائدا على الميل او لا بالوجه الذي استخرج المحرر اظلال الميل به واستر بالله فحاصل هذه اعني كون نصف
القطر وسطا في النسبة بين ظل القوس وظل تمامها احدى خواص الظل ويلزم منها ان يكون نسبة ظل
كل قوس الى ظل قوس اخرى كنسبة ظل تمامها على التكافؤ ومثاله لنعيد صورة الربع وسواء
على مركزه ونعلم على محيطه نقطة ب كيف اتفق فاقول
نسبة ظل قوس اح الى ظل قوس اب كنسبة ظل قوس ب ر
الى ظل قوس ر ح برهانه انا نخرج عمود اح على استقامة ح و
نخرجه الى ان يلقى العمود عليه ومن ر عمود ر د ونصل
ر ب ونخرجه الى ان يلقاه على د ولتقاطع ر د
ح على ب واح ه د على ط فمعلوم ان ا ط ظل اب واح

ظل اح و ر ظل بد و ب ظل ر ح ولان مثلث ا ه ط شبيه بمثلث ر ه د وكذلك مثلث اح و بمثلث
ر ه ب فنسبة اه الى اط كنسبة ره الى ر ب ونسبة اه الى اط كنسبة ره الى ره فبالمساواة المضطربة نسبة
ح الى اط كنسبة ر د الى ر ب فنسبة ظل اح الى ظل اب كنسبة ظل ر د وهو المطلوب وللاظلال
خواص اخر ذكر المصنف طرفا منها في رسالته التي جمع فيها دعاوى الشكل الموسوم بالقطاع فمن اراد
الوقوف عليها فليراجع اليها وهو الشكل الذي استنبطه ابو الوفا البوزجاني بدلا مما يبنى من غيره على ما
ذكره ابو الريحان رحمهما الله ومرتبة هذا الشكل مختلط عن هذا الشكل المغني يختص دعاويه بالمثلث القائم
الزاوية ويتوصل بذلك الى المثلثات كلها **قوله** على وضعناه **اقول** يعني لا يكون في اصلاعه ما يجاوز
الربع ولا زاوية منه يكون قائمة على ما هو في المغني والدعوى في هذا الشكل ان في المثلث القائم الزاوية
الذي يكون من القسي العظام يكون نسبة جيب احد ضلعي القائمة الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل الضلع
الآخر من ضلعي القائمة الى ظل الزاوية الموترة به **قوله** الا ان ما يصار اليه على خط **اقول** وذلك
لان ح د ط تقعان في سطح دائرة ح د ط صورة قامتها على سطح دائرة اذ كان سطح دائرة ح د ط
فانا على سطح دائرة ا د ح د و ايضا وانتقال في سطح دائرة ح د ط لانها تخرج من مركز الكرة مثلا
محيط العظمى مثلا في ح عمود ح على ح فيكون ح اصغر من الربع وكذلك يحصل الملاقاة بين ر ه
ط فيكون ح اصغر من الربع **قوله** الا ان يلقى ر على ك فيكون سطح ك على خط مستقيم **اقول**
اما ان الثلاثة فلان خط ك ب اذا اخرج يخرج في سطح دائرة ا د ر واتصل في سطح دائرة اد بكونه مار بمركز
الكرة ومحيط دائرة ا د ح ب مطلع الربع مثلا فان لا عسا في المعنى من وجوب التلاقي واما كون
النقط على خط مستقيم فلكون ط ح على الفصل المشترك بين سطح عمود ح ك ط وبين سطح دائرة ا ه كام
وكذلك ح على هذا الفصل المشترك لانه على خط ك ب وعلى سطح العمودين وعلى خط ك وهو في سطح دائرة
ا ه فان حدث مثلث ح ط ك السطح ووقع ح ك الموازي للقاعدة على ساق مثلث النسبة بالشكل
الاول من سادسة الاصول **قوله** اعني كنسبة جيب ح الربع وهو جيب القائمة الى جيب ا ب **اقول** وذلك
بالشكل الثاني عشر من هذا الكتاب **قوله** فاذا لم يوجد المغني بمثابة اظلال بعوضهما **اقول** بالابدال يصح
ما ذكرنا اعني يكون بالابدال نسبة ظل ب م الى ظل ح كنسبة جيب ا الى جيب ب ا وهو المطلوب **قوله** اما الفرع الاول
للمغني بلا اول وعكس **اقول** الدعوى في الفرع الاول ان كل مثلث قائم الزاوية من القسي العظام فنسبة
جيب تمام احد ضلعي القائمة الى جيب تمام وتر القائمة كنسبة جيب القاعدة الى جيب تمام الضلع الثالث
فليعد الشكل المذكور في الكتاب على ان زاوية ب من مثلث ا ب ح قائمة فنقول نسبة جيب تمام ضلع ح
الى جيب تمام ضلع ا ح كنسبة الجيب كله الى جيب تمام ضلع ا ب برهانه ان نعطف ا ح
نعطف ونتم الشكل الرابع عشر من اول الاكر بقطاع ح ب د من ارباع ما م
د وان ا و ب ح قوائم ولما مر في الشكل المغني يكون نسبة جيب د ح مثلا
جيب قوس ح ه كنسبة جيب قوس ب د الى جيب قوس ه د ود ح هو
تمام ح ا وح ه هو تمام ح ا وجيب ب د الجيب الاعظم وه د تمام ا ب
فاذن نسبة جيب تمام ح ا الى جيب تمام ح ا كنسبة الجيب الاعظم الى جيب تمام ب ا وذلك ما اردناه واما الفرع الثاني
فالدعوى فيه ان كل مثلث قائم الزاوية من القسي العظام فنسبة جيب تمام زاوية غير القائمة الى جيب
تمام وتر القائمة كنسبة جيب الزاوية الاخرى غير القائمة الى جيب الزاوية القائمة مثلا في مثلث ا ب ح من الشكل المذكور
نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب تمام ضلع ح كنسبة جيب زاوية ح الى جيب زاوية ب القائمة وذلك ان في
مثلث ح ه ر زاوية ه قائمة فبحكم الشكل المغني يكون نسبة جيب ه ر الى جيب ر ح كنسبة جيب زاوية ح الى
جيب زاوية ه القائمة ويكون ه ر تمام ك ه الى ح ت قدر زاوية ا و ح ر تمام ح ا الى ح ت قدر زاوية الكون
في مثلث الحو نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب تمام ضلع ح كنسبة جيب زاوية ح الى الزاوية القائمة

وذلك ما اردناه وعلى هذين الفرعين تدور جميع المسائل المبنية على فروع الشكل المغني قال الامر
اقول ان كل زاوية غير القائمة في مثلث قائم الزاوية الكائن من القسي العظام يكون بقدر تمام ميل تمام
وربما من الميل الذي يكون اعظمه بقدر الزاوية الاخرى غير القائمة من ذلك المثلث وبالعكس يكون وربما
تمام قوس يكون تمام ميلها هو قدر الزاوية المذكورة بهذا الوتر والميل من الذي وضعنا اعظم وذلك
ان قدر زاوية ا من مثلث اب ج من الشكل المذكور مساوية الى [illegible] تمام ه ز ح ر هو ميل قوس ح ر من
الميل الذي يكون اعظم بقدر زاوية ح و قوس ح ر تمام قوس ب ح فاذن تمام ب ه ميل تمام ب ح من الميل
الموصوف والصا ضلع ب ح تمام ح ر الى [illegible] قوس مثلها [illegible] زاوية ح هو قوس ر ه الى [illegible]
تمام زاوية ا وهذا المعنى بعد النسبة على النسبة التي بين الزاوية والوتر اما في العمل فعائدة راجعة
الى الفرع الثاني قوله واما الفرع الاول للظل [illegible] اقول للظل الصافي فروع لكن هذان الفرعان
كالاصلين لها اذ عليهما مدار اكثر المسائل المبنية عليها اما الاول فالدعوى فيه ان كل مثلث قائم الزاوية
نسبة جيب تمام زاوية حادة تعرض فيه الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل تمام وتر القائمة الى ظل تمام
الضلع الواقع بين القائمة والحادة المفروضة مثلا في الشكل المذكور نسبة جيب تمام زاوية ا الى الجيب
الاعظم الذي هو جيب زاوية ب كنسبة ظل تمام قوس ا ج الى ظل تمام قوس ا ب وذلك لان في مثلث ه د ح
بحكم الظل نسبة جيب قوس ه د الى جيب قوس ر ك كنسبة ظل قوس ه ح الى ظل قوس ك ب وقوس ه د تمام
قوس ه ك التي هي بقدر زاوية ا وقوس ر ك هي الربع وهي قدر القائمة وجيبها الجيب الاعظم وقوس ه ح
تمام قوس ح ا وقوس ك ب هي تمام قوس ا ب فاذن نسبة جيب تمام زاوية ا الى جيب زاوية ب كنسبة
ظل تمام قوس ح ا الى ظل تمام قوس ا ب وذلك ما اردناه والصا يكون نسبة جيب تمام الزاوية الحادة الى جيب
الزاوية القائمة كنسبة ظل الضلع الواقع بين الزاويتين الى ظل وتر القائمة وذلك بالشكل [illegible] كما بين من قبل
واما الفرع الثاني فالدعوى فيه ان نسبة جيب تمام وتر الزاوية القائمة الى جيب الزاوية القائمة كنسبة ظل
تمام احدى الزاويتين الباقيتين الى ظل الزاوية الاخرى مثلا في مثلث اب ج من الشكل المذكور نسبة جيب
تمام ا ج وهو وتر زاوية ب القائمة الى الجيب الاعظم وهو جيب زاوية ب كنسبة ظل تمام زاوية ا الى ظل زاوية
ج وذلك لان في مثلث ر ح ه بحكم الشكل الظلي يكون نسبة جيب قوس ح د الى الجيب الاعظم نسبة ظل
ه ر الى ظل [illegible] ح وقوس ح ه هي تمام ا ح [illegible] تمام ه ك التي هي بقدر زاوية ا فاذن [illegible]
نسبة جيب تمام ا ج الى الجيب الاعظم كنسبة ظل تمام زاوية ا الى ظل زاوية ج وذلك ما اردناه ويمكن
علينا ان نبين كثيرا من فروع الشكل الظلي بالفصل الواقع في القطاع فنقول ان الامر فيه كذلك وذلك لان
[illegible] في الشكل المذكور اعني الشكل التاسع من الاشكال [illegible] الى جيب قوس ج ر [illegible] مؤلفة
من نسبة جيب قوس [illegible] الى جيب قوس [illegible] ومن نسبة جيب قوس [illegible] الى جيب قوس [illegible] بالفصل
ونسبة جيب كل قوس [illegible] الى نصف القطر [illegible] على ما عرف في اوائل
الاظلال نسبة ظل قوس [illegible] الى نصف القطر مؤلفة من نسبة جيب قوس [illegible] الى نصف القطر اعني جيب
قوس [illegible] ومن نسبة ظل قوس [illegible] الى نصف القطر [illegible] الثاني والسادس من هذه المقادير النسبة
[illegible] الاربع [illegible] لما عرف من احكام النسبة المؤلفة نسبة ظل [illegible] الى جيب [illegible] كنسبة ظل [illegible]
الى نصف القطر اعني الجيب الاعظم [illegible] نسبة ظل [illegible] الى ظل [illegible] كنسبة جيب [illegible] الى الجيب الاعظم
وذلك ما اردناه الفصل ١٣ في معرفة الميول الجزئية قوله لو كانت حصص من فلك البروج في الربع
الواحد من الميول على الميل الاعظم [illegible] تلك القسي [illegible] الربع اعني انه لو كان ميل البروج الذي هو
[illegible] الربع [illegible] الميل الاعظم [illegible] من [illegible] الربع على الميل الاعظم الذي هو ميل الربع التام [illegible]
[illegible] الميل [illegible] الميل الاعظم لكن ليس الامر كذلك [illegible] في الشكل [illegible]
[illegible] فلذلك احتيج الى معرفة الميول الجزئية لاجزاء الربع من فلك البروج [illegible] الفصل [illegible] ان كانت

٩٦

القواعد السابقة على ذكر [illegible] الاول [illegible] ميول اجزاء سائر الارباع كميل هذا الربع فانه يحتاج الى البيان
فاقول ان القسي المتساوية عن جنبي نقطة
التقاطع وهي اربعة يكون متساوية الميل فلزم
بيان ذلك [illegible] دائرة الحامل لفلك البروج ودائرة
[illegible] معدل النهار [illegible]
[illegible] الاربع التي عن جنبي نقطة التقاطع
متساوية فنقول ان ميولها متساوية [illegible]
انا نجر على سطح [illegible]
[illegible] من دوائر الميول فلان زاويتي
[illegible] متساويتان وزاويتا [illegible]
[illegible] المتقاطرتان متساويتان كذلك
زاويتا [illegible] واما الاربع
متساوية [illegible] الاربع قوائم
واضلاع [illegible] في المثلثات الاربع متساوية فسائر الاضلاع والزوايا متساوية بالشكل الثاني عشر
من اولى الأكر [illegible] الاربع متساوية وذلك ما اردناه فاذن معرفة
الميول الجزئية لربع واحد كافية في معرفة الميول الجزئية لسائر الارباع واستبان من ذلك ان معرفة
مطالع ربع واحد في الكرة المنتصبة كافية في معرفة مطالع سائر الارباع كما سيجيء في الفصل الثاني وذلك لان دوائر
الميول [illegible] افاق خط الاستواء فتكون [illegible] الاربع المتساوية مطالع [illegible]
[illegible] الاربع المتساوية وذلك ما اردناه الفصل ١٤ في [illegible] قوله [illegible] اقول معنى [illegible] ان
الاستواء [illegible] من دوائر الميول [illegible] مطالع الكرة المنتصبة [illegible] من معدل النهار [illegible] نقطة التقاطع
الى نقطة الاعتدال [illegible] من دوائر الميول المارة باجزاء مفروضة من فلك البروج قوله والمطلوب ههنا
معرفة قوس [illegible] اقول [illegible] وذلك لان [illegible] الكرة المنتصبة [illegible] اجزاء مفروضة
من فلك البروج [illegible] مطالعها المجهولة قوله فاذا [illegible] النسبة الاولى من النسب المؤلفة اقول عرفتها
[illegible] من [illegible] النسبة
المؤلفة [illegible] يكون [illegible] النسبة المؤلفة يكون [illegible]
[illegible] الطرف الاخرى [illegible] كذلك [illegible] المؤلفة
مؤلفة اخرى [illegible] الاول والثالث مؤلفة من [illegible] الرابع ومن [illegible] الخامس [illegible] السادس
[illegible] الواسطة وذلك [illegible] ان كل [illegible] مؤلفة من [illegible] كل واحد من [illegible] الى كل واحد
من [illegible] مؤلفة من [illegible] من الاعداد الاربعة [illegible] يكون [illegible]
[illegible] الذي يكون [illegible] المؤلفة [illegible] الذي يكون [illegible] المؤلفة [illegible] الذي
[illegible] الذي [illegible] مؤلفة من [illegible] الذي [illegible] الى [illegible]
[illegible] الذي [illegible] المجهول [illegible] والذي [illegible]
يكون [illegible] الى [illegible]
المجهول [illegible] الثالث مجهولا والرابع [illegible] الاول [illegible]
[illegible] قوله واما [illegible] اقول [illegible] في الفصل [illegible]
[illegible] على عكس اصل الظل [illegible] اعني [illegible] المطلوب [illegible] الى [illegible]
[illegible] الى [illegible] والفرق ان [illegible] من الاربعة المتناسبة [illegible] مجهولا والبواقي معلومة

ه ط مجهول والباقي معلومة ويجوز ان يكون اشارة الى ما مر في الفصل الثاني الصاحب قال وبالظل
سهم ح ب تمام زاوية الى الجب كله سهم ظل تمام ح ى الظل تمام ه ط للفرع الاول فيعلم قوله
ولتصنع ح ى شبيه اوله اذا وضعنا ح شبيه لتصريح تمام الميل سقط الحظ اما لانه قد مر في الفصل
الثاني ان ه ح اذا كان شبيه كان ح ط كـ ط ه و حب ح ى ن نوع و ح ح ط كا ح ند من الفصل
المذكور نسبة ح ب ر ب الى ح ب ه مركبة من نسبة ح ب ح ى الى ح ح ط و من نسبة ح ط ه الى ح ب الكرة
مثل هذه المؤلفة بعوله اخرى كا مر انا نجعل نسبة ح ب ر ب الى ح ب ح ى مؤلفة من نسبة ح ب ا الى ح ح ط و من
نسبة ح ب ه ط المجهول للصاحب وهو اما طلب واسطة يكون نسبة ح ب ر ب اليها كنسبة ح ب ه الى ح ح ط وهى
من ذلك الضعف نسبتها الى ح ب ح ى الذي هو نوع كنسبة ح ب ه ط المجهول للصاحب وهي ح ب ه ط مكب
ونسبة نزعه وهي مطالع البرجين الاول والثاني فاذا القى مطالع البرج الاول وهي كرة بقى مطالع البرج
الثاني فالا تعداد كـ ط ند واذا القى مطالع البرجين الاول والثاني من الربع بقى مطالع البرج الثالث لند فلان
الربع من البروج في المستقيمة يطلع مع الربع من المعدل اعنى الارباع المتحددة بالاستواء والانقلاب وذلك
لان الواصل لنصف النهار ان كان احد الاسواس فلتكن نقطه ه ولنرسم لشاره الخط الافق المستقيم و
اه كـ ر دائره نصف النهار و ه ط نصف المعدل و ح م ح نصف البروج ونقول انه لم يكن الافق بهذا
هذا الوضع من المارة بالاقطاب الاربعة حتى يكون ه ر بعا من
البروج كان ه ربع من المعدل فليكن المارة دائره ر ه ط م
ان يكون زاوية ر كـ ه القائمة مساوية لزاوية ر ت القائمة اكر
فكل حق وان كان الواصل لنصف النهار احد الانقلابين
فليرسم الافق اه كـ و نصف النهار الخط والمعدل و
البروج بحالها ونقول انه لم يكن دائره نصف النهار
هي المارة بالاقطاب الاربعة حتى يكون ه ح ربعا من البروج
كان ه ط ربع من المعدل فليكن المارة دائره ه ط كـ ولم
ساوى زاويتى ه ح ه ط كـ القائمتين اعنى ساوى اكر والكل
حق فظهر من الجدول ان مطالع البرج الاول اعنى الذي يلي الاعتدال اقل من البرج وان مطالع البرج الثاني
اعظم من البرج الثاني لكن ليس بشيء عظم كما صرح قبله الاول يلي الخارج مطالع البرج الثالث يكون قد طلع
برج مع ربع فالمطالع ما دام اقل من ربع يكون اقل من برج السواء فليكن لبيانه الخط الافق المستقيم
و ه ب معدل النهار و ر سمت الراس و اه ح فلك البروج و كـ
احد الاعتدالين و ط ر ب من دائره المارة بقطبي الافق والبروج
من مثلث اه كـ زاوية كـ قائمة وزاوية احاده ادس ثم ح اد ح ب
الى ح ب اقل من الربع لان ر ب ربع وذلك لان ط ح بعطف
مطالع البروج و دائره و سط سما الرويه يبع بين ر ب
لاستحالة وقوعها و لايس ر ط و ذلك واضح واما
بالحد شكل كـ ه من اول اكر بانا لا ادس فضلع اه و ر ا
زاويه العظمى اعظم من ضلع كـ ه و ر الزاويه الصغرى
بالسابع من اول اكر بانا لا ادس وهو المطلوب و اسبان
من هذا ان القس الملك و ر من فلك البروج في احد الارباع المذكورة انما يكون متقاصة للمطالع
و للامر الى ان راس عراق و كبار الملعب المحصل برهان لم على هذا المطلب كذا القس المليك و ر من فلك البروج
التي في ربع و احد من الارباع المذكورة تطلع معها من فلك معدل النهار في الافق المستقيم قسى غير مساوية

وما كان اقرب الى احد المنقاطعين مطالعها اصغر مما هو ابعد مثاله ان قسى ا ب ب ح من
فلك البروج في احد الارباع متساوية فاقول ان مطالعها في المستقيم غير متساوية وبعضها البعض
ر ابدا ما بخرج من اقرب النقطتين من قوس ا ب ح الى نقطة ا ب ح قسى كـ ا و ب كـ ح من
دوائر الميل و يخرج على قوس كـ ب من اقرب نقطة من نقطتي ا ح الى نقطة التقاطع عمود ا ه من
دائره عظيمة و من نقطة ح الضا عمود ح ر من دائره عظيمة فان كان نقطة التقاطع
فانا نخرج اه الى ح من قوس كـ ح و كون المطالع ا ب في المستقيم و ح مطالع ب ح فى
مثلثي ا ب ه ح ب ر زاويتا ب متساويتان وزاويتا ر ه قائمتان و الضلعان ب ح ساويا
فالاضلاع الباقية متساوية و كذلك الزاويتان الباقيتان بالشكل الثاني عشر من اول اكر مانا لاوس
فعمود ح ر يساوى عمود اه مطالع ا ب ولنسبة ح ح الى ح ب ر ح كنسبة ح ب كـ ح الى ح ب كـ ح
لما مر في المغني ليكن ح ب كـ ح اعظم من ح ب كـ ح لان قوس كـ ح اعظم من ر ح اعنى من اه وهو المطلوب
وان لم يكن انقطة التقاطع فلنخرج قوس كـ ا الى كـ من المعدل و كذلك قوس كـ ب ح الى نقطة لـ م
و كـ لـ مطالع ا ب و لم مطالع ب ح في المستقيم لانحصار كل منهما من دائرتي الميل و نسبة ح ب كـ لـ الى ح ب
اه كنسبة ح ب كـ ا الى ح ب ا ى بالمعنى و كذلك نسبة ح ب لـ م الى ح ب ح ر كنسبة ح ب م ح الى ح ب ح كـ
و ح ب ا كـ مثل ح ب ا و ح ب ا لانهما جيبا الربع و اه اعظم من ح ح لانهما تمامان لقطبي ا ح و ا كا اه ب
الى التقاطع بالفرض ف نسبة ح ب كـ ا الى ح ب ا اى المساوية لنسبة ح ب كـ لـ الى اه اصغر من نسبة ح ب مد
الى ح ب ح كـ المساوية لنسبة ح ب لـ م الى ح ب ح ر بالشكل الخامس من خامسة الاصول فنسبة ح ب كـ لـ
الى اه اعنى ح ر اصغر من نسبة ح ب لـ م الى ح ب ح ر فح ب كـ لـ اصغر من ح ب لـ م بالشكل العاشر من
خامسة الاصول وهو المطلوب وظاهر اما ان وضعنا القسي غير متساوية كان البرهان ذا علينا لا لاسس
الامر في كل متساوية الى ان حب في الطرفين بالطريق الاول هذا اذا كانت القوس المحلله من الطرفين
متعدده ما حدى تلك القسي اما ان لم يكن كذلك فالمطلب برهانه من كتاب الى نصر ايضا
واما لم يورده ههنا لان ذلك مما يحدس الراسس المذكوره فضل من هذه المناخات ان المطالع
في الربع الواحد متعدده من الاعتدال متناقص عن درجة السواء الى غاية تامة ما حدى في الفاضل لان ان
يجمع النقصانات عند الربع فيكون قد طلع ربع مع ربع و تلك الغاية انما يكون حيث نصف ربع
السواء من الدور بالتقريب واما في الحس فحيث نصف مجموع درج السواء ومطالعها ربعا من
الدور و لنكن لبيان ذلك ا كـ نصف دائره البروج و ا ح نصف معدل النهار على نقطة ه و دائره
هذه المارة بالاقطاب الاربعة ومن المعلوم ان حكمها حكم الافق المستقيم وان ا ر المربع مطالع
الربع و ليرسم دائره ه ى ح من دوائر المتبول حتى يكون مجموع قوسى ر ب كـ ح ربع دائرة
وكذلك مجموع قوسى ا ر ا ح و من المعلوم الضا ان دائره ى ح كالافق المستقيم
وان ا ح مطالع ا ر وان ا ح كـ مطالع ر و تحرك اولا على قطب ه من دوائر
المتبول و ه ص ى ك ل من دوائر المتبول على واقعة من دائرتى ه ه ه ى ح بم تحرك بانا
ربع واقعة من دائره قطب ه ايضا ه ى ه ط ه
ومن المعلوم ان ه ى ح و من قطب ا
ه قاى حط جميعها
بالموله الاستواء
الى القسي
المستقر عن معدل النهار

مما هي دوائر الميول الاولى كقوس كـ ى وهي المطالع اعظم من المعدودة عن فلك البروج مما معها
كقوس لم وان المعدودة عن معدل النهار مما هي دوائر الميول الثانية كقوس طع وهي المطالع
اصغر من المعدودة عن فلك البروج مما معها كقوس فس برهانه ان مجموع قوسي رب كـ ح
ربع دائرة وكذلك مجموع قوسي اح ار وزاوية ايح تعدد تمام ميل تمام اح من الميل الذي اعظمه تعدد
زاوية ما كما مر في المعنى لكن از تمام اح ورز تمام ميل ار تعدد زاوية ايح وان يحس
اح مما من نقطة ح على قوس ى عمود لن ... ان نسبة حب ى الى حب لن نسبة
حب كه الى حب ه ح لما مر في المعنى ونسبة حب لن بلا حب لم كنسبة حب زاوية بلي الى حب زاوية
ه الغاية لما مر في المعنى الصافية حب ى الى حب لم مؤلفة من نسبة حب كه الى حب ه ح ومن نسبة حب
زاوية بلي الى حب زاوية ه الغاية وكل من اجل ان ه رقطب اح ربع دائرة فجب كه يساوي حب
زاوية ه الغاية فنسبة حب ى الى حب لم كنسبة حب زاوية بلي الى حب ه ح ولكن من اجل ان زاوية
لمه تعدد تمام ميل تمام اى اصغر من ار لان ار تمام اح التي هي اصغر من اى كان زاوية بلي اعظم
من زاوية ايح التي تعدد رو فهي اصغر من رو من اجل ان لكـ اعظم من ريح فاذن نسبة حب كـ
ى الى حب لم نسبة الاعظم الى الاصغر وكلتا القوسين اقل من الربع فقوس كـ ى اعظم من
لم وبمثل ما ذكرنا مبين ان نسبة حب قوس طع الى حب قوس فس كنسبة حب زاوية اسط الى حب
ه ف ولكن لان زاوية اسط تعدد تمام ميل تمام اط وتمام اط اعظم من از لان ار تمام اح التي
هي اعظم من اط كان ه ر الذي يعدد زاوية ايح اعظم من عدد زاوية اسط وه ف اعظم من ه ر
فنسبة حب طع الى حب فس نسبة الاصغر الى الاعظم وكلتا القوسين اصغر من ربع دائرة فقوس طع
اصغر من قوس فس وذلك ما اردناه قوله وسائر الارباع كهذا الربع اقول قد مر في الفصل
الثاني لمية ذلك فلا حاجة الى الاعادة ولنكن هذا اخر كلامنا في شرح المقالة الاولى من كتاب
تحرير المجسطي حامدين لله على نواله ومصلين على رسوله المصطفى محمد واله اجمعين
المقالة الثانية اربع عشر فصلا وخمسة وعشرون شكلا واذ قد استمعنا القول في شرح المقالة الاولى
من كتاب تحرير المجسطي فقد حان لنا ان نشرع في شرح المقالة الثانية مستعينا بالله وهو حسبي وعليه
توكلت وهو حسبنا ونعم الوكيل الفصل الاول في محل المسكون من الارض قوله ان الارض يقسم
اولا بالعظيمة التي ذكرها على سطحها من توهم قطع سطح معدل النهار اياها الى قسمين شمالي وجنوبي وهي
خط الاستواء لاستواء الليل والنهار عند سكانها ابدا ثم يقسم بعظيمة اخرى على سطحها مارة بقطبي الاولى
وبين طرف العمارة الى قسمين فوقاني وسفلي فيحصل الارض بهما ارباعا احدها الشمالي الفوقاني وهو الربع
المسكون والباقية غير معلومة الاحوال وما قيل من ان الباقية عامرة في الماء والا فكان الماء اعلى
الارض من جميع وجوهه ... كثافة العناصر في الحجم فليس بمعقول علينا [illegible] الوجوب [illegible]
فان يحتمل ان تكون فيها عمارات وخلق كثير لم يصل الينا خبرهم لما بيننا وبينهم من الجبال الشامخة والبحار
المغرقة وما لم يثبت عند بطلميوس حين ما صنف المجسطي وقوع الاظلال الصافية نهارا الاعتدال في شيء
من المعمورة جنوبية حكم بان الربع شمالي وان مبدا عرض المعمورة خط الاستواء ولما ثبت عنده حين
صنف جغرافيا وقوع الاظلال فيه نصف نهار الاعتدال جنوبية لمساكن على اطراف الربع واكثر
وعشرين حكم بان اول عرض المعمورة من الجنوب حيث ارتفاع القطب سته عشر وربع وسدس واوه
في الشمال حيث ارتفاع القطب الشمالي ستة وستون وما بعده لا يمكن ان يسكن فيه لشدة البرد واللازم منه
بعد الشمس عن سمت الراس هناك هذا في العرض واما في الطول فلما لم يوجد لرصد الحوادث
الفلكية كالكسوفات القمرية تقدم لساعات اول العمارة في المشرق على ساعات اول العمارة في المغرب اكثر
من اثنتي عشر ساعة علم ان طول المسكون لا يزيد على نصف دور الفلك او على نصف دور الارض ويسمى ما هو كذلك

.. الكل مائة وخمسة وعشرون واما اختص المحوطات القريبة بذلك لانها تقع في زمان لا تعتبر في جميع النواحي بخلاف الشمسية
فانها تختلف بحسب اختلاف المناظر كما يجيء وعارضها عدم مكسوف ورصدها لوقوع حدوثها قبله فلا يحتمل ذلك [illegible]
لو رصد لان بالمحوطات القريبة قوله لهذا اجل خواص الكرة المائلة اقول يعني ما ذكرنا من وقوع الاظلال
الصافية نصف نهار الاعتدال في جميع المساكن جنوبية ومن تقدم ساعات الكسوف للواغلين في الشرق على الواغلين
في المغرب انما هي من جملة ساعة لغلظ من معظم خواص الكرة المائلة لشمولهما جميع المساكن قوله يجب
الدوائر الموازية لمعدل النهار اقول من اللازم ان يتوهم محوره سطح الارض طولا كما يجب تحركه بمعدل النهار
وعرضها الى القطعات تجب تحديدها لمحول وليتوهم على مقدار لب على دائرة للدائرات الاوساط بعيدا لكي احساز
بعض المساكن عن بعض وليس المراد من توهم الدائرات على دائرة تامة انها مما يحتاج اليه الفهم والتصور عنده
الجمهور من توهم مقطع الدائرات الفلكية للارض كاي الدائرة العظام وليس كل دائرة تقطع سطح الارض والاوهام
بعد الارض مالها الى الشواقل المراد ان يتوهم خط يخرج من مركز العالم الى مركز الشمس وكل نقطة
تماثله نقطة على سطح الارض لرسم على سطح الارض اولا دائرة تحركه الفلكية والنقطة لهم دائرة لكل الدوائر
المرسوم من مركز الشمس في ذلك اليوم قوله ويمر منه ابتداء اقول يعني ان هو كان الماكنة التي تسمى
ابتداء الاول ان يتصف بعادة عروض المساكن الواقعة تحت الدوائر الموازية لمعدل النهار الان يعرف اي افق
الشمس من حيث رووسها او لم يقر بها تمام ان سامتها واما ان الثالث بعده يعادة اختلاف النهار في الاول
المعدل مدة المساكن والرابع يعادة ما بها المطالع اذ المعادة بالعكس اي النهار المعتدل وعرا اعظم
ساعة وكل نصف بعده مطالع البروج في الافاق المائلة والسادس بعده يعادة الزوايا الحادثة
من تقاطع العظام لمعدل النهار العظمى والدائرة يسمى على تحصيل هذا السادس الفصل العاشر من هذه المقالة
اما احد عشر على الاوائل وعلى ما علم ما بسائر الفصول منها كما يخرج من سياق الكلام
الفصل ٢
قوله يعني اذا كان سطحي ح ط شرقيين على نصف النهار معا اقول وذكر في الشكل العاشر من هذه المقالة
كمثال ان نعرض موازيه من سطح ح لا تحته كيف يكون القوس الواقعة من تلك الموازية بين المطلع وبين نقطة
تقاطع الموازية مع نصف النهار مثل قوس ط ان المعدل لا يماثله بين مطلع ر ح ط ر ت تامل قطعي
الموازية واذا كانا مشتبهتين في الزمان الذي يطلع سطح ح نصف النهار يطلع سطح ط ايضا اما اذا حول ولان
دائرة ح ط تحد عظيمتين والنقطة في الدورين ح ط على دائرة ح تحد ما به تعدد ما يعدد من سطحي ح ط
واضلاع ايضا دائرة محدد كانت القوس الواقعة بين تلك النقطة وبين نقطة مسطحه على خط كما بين دائرة ح ح
لان ما بين نقطة ... بين فاذا كان قوس ح ر ح و ربع واذا اتفق تعرضه
على سطح من عظيمة اخرى كانت الثانية من العظيمة كما اذا سطحه خط الثانية من كل احرمن الفرع ذلك
قوله يعني الاطار اي معدل النهار تحد زمان نصف نهار نقطة ح تحد زمان نصف النهار اقول
وليعد الشكل المذكور في الكتاب ونرسم مدارى ح ل موازيا
لا يح فيمس كاذ وانا بالشكل العاشر يأمنه ملا كل الاوس
قوس طا ا قوس ح ل ... قوس ح لكن قوس اح
نصف قوس النهار لنقطة ح كذلك اط ر ح ل نصف
قوس الليل لنقطة ح كذلك ح ط قوله لاختلاف
الاختلاف اقول لان نصف النهار المعتدل
وط انصف النهار الذي يقطعه كرس الشمس على
نقطة ح ر التفاوت بين النصفين ط نصف
ط لكون ح التفاوت بين النهار الاطول
والاقصر وبين النهار المعتدل ر ح ط لكون نصف كل

و اذا كان كذا حد السطحين يسمى نصف الاختلاف معدل النهار الكلي و ان كان غيرهما يسمى معدل النهار كمن
و لا يخفى الاولى منع التسمية مطلقا لان نصف الاختلاف معدل نصف النهار لا الكل قوله و هو ما به
و ربع اقول و ذلك لان النهار الاطول في هذا العرض اعني عرض جزيرة رودس هو اربع عشرة ساعة
و نصف كما ذكر في اول هذا الفصل و التفاوت بينه و بين المعتدل ساعتان و نصف فيكون نصف ذلك و هو ساعة
و ربع معدل النهار الكلي على نسبة خمسة عشر زمانا و نصف و ربع لان كل ساعة خمسة عشر زمانا قوله
و مثل المسمى بعكس الركن المذكور في القطاع اقول انه مثل ما ثلث نسبة الركن كلها الى جيوب
من نسبة كل الركن الاخر [illegible] نسبة بعض الركن الثالث [illegible] فلو كان النسبة [illegible]
[illegible]
[illegible] قوله و السطحين [illegible] اقول
و ذلك لا [illegible] تمام الميل الكلي قوله [illegible] للفرع الاول اقول هذا ليس [illegible] الفرع
الاول [illegible] قوله [illegible] تمام عرض البلد اقول و ذلك لان [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] عرض البلد [illegible] تمام عرض البلد [illegible]
الفصل [illegible] في معرفة كل واحد من عرض البلد و تعديل النهار و سعة المشرق من صاحبه اقول
[illegible] ان يكون عرض البلد و تعديل النهار و سعة المشرق معلومين و الثاني ان يكون تعديل
النهار [illegible] عرض البلد و سعة المشرق معلومين و الثالث ان يكون سعة المشرق مجهولة و الباقيان معلومين
قوله [illegible] اقول [illegible] ان تعديل النهار [illegible]
تعديل النهار [illegible] قوله [illegible]
[illegible] تمام الميل كله اقول [illegible] و ذلك لان الميل الكلي [illegible] معلوم [illegible]
قوله [illegible] تمام عرض البلد اقول [illegible] الفصل المتقدم [illegible]
تمام عرض البلد [illegible] الفرع الاول [illegible] الاصل [illegible]
لان [illegible] عرض البلد و سعة المشرق [illegible] تعديل النهار [illegible] عرض البلد و سعة المشرق
[illegible] عرض البلد و سعة المشرق ايضا قوله
[illegible] اقول و ذلك لان [illegible] زمان [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] قوله [illegible]
[illegible] اقول و ذلك لان [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول
كما ان الميل الكلي اذا كان معلوما امكن استخراج تعديل النهار الكلي كذلك اذا كان [illegible] معلومة على
[illegible] امكن استخراج تعديل النهار [illegible] و الكل و اعلم ان الميل الكلي
[illegible] ان استخراج [illegible] عرض البلد و تعديل النهار و سعة المشرق كما هو ظاهر من
[illegible] الفصل المتقدم [illegible]
الكلي [illegible] عرض البلد و سعة المشرق و تعديل النهار [illegible]
كل [illegible] القطاع [illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول و ذلك

[illegible] عرض البلد [illegible] الاجزاء المتساوية [illegible]
متساوية و عرض البلد [illegible] متساوية [illegible]
[illegible]
[illegible] الاجزاء و عرض البلد [illegible] المتساوية [illegible]
من نقطة الاعتدال [illegible] المعدل [illegible]
[illegible] الشمال و الاخرى [illegible] نقطة الاعتدال [illegible]
[illegible]
[illegible] اقول [illegible]
[illegible] بالشكل [illegible]
[illegible] الشكل
[illegible] قوله [illegible] اقول و ذلك بالشكل [illegible]
[illegible] قوله [illegible]
اقول [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول و ذلك بالشكل الرابع [illegible]
[illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] بالشكل [illegible] الاصول [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] الفصل [illegible] قوله [illegible] اقول و ذلك لان [illegible]
[illegible] الميل الكلي [illegible]
[illegible] قوله [illegible] اقول [illegible]
[illegible]
البلد [illegible] نصف النهار [illegible] نصف النهار [illegible]
[illegible] نصف النهار [illegible] عرض البلد [illegible] النهار [illegible]
ان عرض البلد [illegible] الميل الاعظم [illegible] راس السرطان [illegible]
النهار في الشمال [illegible] راس السرطان [illegible]
[illegible] لعرض البلد [illegible] النهار [illegible]
[illegible] الراس [illegible] لعرض البلد [illegible]

روس الما اسباكن عرصها ساوي للظل الكلي في السنة الواحدة من غير الانقلاب وعدم مسامتها روس
من دار عرض سكنهم على الميل الكلي وان كان ما غير كما قال ا ... ولما بان **الفصل ح**
ملتقى من المقياس في ه **اول** المقياس العامي على سطح الارض اما ان يكون على الفضل المشترك بين دائرة
دائرة نصف النهار ... مركب العالم وسطح دائرة الافق لكن تحددا في نصف النهار والمقياس عه ده
الذي هو مركز دائرة نصف النهار الذي مركز العالم ... اصل المقياس | لعدم الاعتداد بنصف
نظر الارض بالنسبة الى فلك الشمس وما ذكره المحققون | الفضل المشترك المذكور
بما نقع عليه ... الشمس في الانقلاب الصيفي | ... على احد الاستواء
... الانقلاب الشتوي تكون ... الظل الصيفي | وانتهى الظل
الاستواي ... الظل الشتوي وخطوط ... | عند انتهار
على الاظلال ... المواضع المفروضة للشمس | وتخرج
طرفي المقياس الى ... من دائرة نصف النهار وتخرج | ف
من نقطة ح موازيا لخط ... وتخرج انتهاء اظلال ... عن ... الى ان تلقى خط ح ف على طرفي
نظائر ... مساوية ... زاوية ... تساوي زاوية ... الواحدة بحاله
مثلها وكذلك ... ولسانه ... في كذلك
جعلوا اول ظل ... وظل ... المقياس ... وظل الشمس ...
انتهاء الاظلال خطوط ... لامكن بين راس المقياس واحد ... جعلوا ... نصف العظمي
مقام ح ... وظل خطوط ... خطوط ... ثم اخرج من الخطوط وجعلوا ... دائرة
نصف النهار المواضع التي المفروضة للشمس فتكون ... الزوايا ... بالاظلال
... من دائرة نصف النهار كما ... في الكتاب ... الاعمال ... صاحب
الاظلال في المقالة ... **اول** ... عرض ... رودس **اول** ... بطلميوس ... للكل
موضع الشكل على جزيرة رودس ... الراس ... موضع الشمس من دائرة نصف النهار اذا كانت
... الاعتدالي ... عرض رودس ... لكن ... زاوية ح ... د
... على المركز تكون ... عرض رودس ... يكون كل واحد من ... مساوية لكل واحد
من ... كل واحد منهما من الميل كله ... الميل كله ... عرض رودس ...
... الميل كله على ... لان الميل ... عند بطلميوس
... وعرض ... **اول** ... الاداس الربع **اول** ... الزوايا القائمة
المثلثات ... الربع لان كل ... الزوايا ... معادلة القائمتين
ومقدار الزاوية القائمة على المركز ربع للادوار لكن في كل واحد من المثلثات زاوية واحدة قائمة
الباقيتان من كل منهما مساويتان لقائمة لكن احدى الباقيتين معلومة ... الباقية الى الربع معلومة
اول ... **اول** ... الاظلال من المقالة
ان ... ظل ... الى نصف ... الجيوب ... الجيب ... نصف ... في جيب ...
... على ... الجيوب على ... لان نصف ... جيوب ...
... يكون ... الظل ... المقياس ... في الكتاب ... الى ... ظل ... المستقيم
... الى المقياس ... ظل ... الاعتدالي ... ظل ... المستوي
الشتوي ... وهو ... المقياس ... الا ... جيب
الجيوب ... على ... يكون ظل ... وان ... المقياس ...
... على ما ذكرنا كان ... ظل الاقدام ... ظل ... الكلية

في نصف السابع ... في المقالة الاولى ... الشكل الثاني الاعتدالي ... جزء ... العرض
اجزاء ... ذلك ... مطالع ... البروج ... بخط الاستواء ... الى ... مطالعه على مطالع النهار ... رودس
لغروب اجزاء الربع من ... مطالعها في ... رودس وهي ... النصف الثاني ...
عدل ... الربع الموضوع في النصف الاول ... الى ... الاعتدال
النهار ... الربع على مطالعها في ... مطالع الاقليم ... كما ... الشكل الثالث ... كل
... المطالع ... مطالع ... الربع ... الموجودة في النصف الاول
... مطالعها ... عند ... النهار ... العرض ...
... الاول والثاني ... الاربعة ... في ... الى ... الغروب
على ... كل ... بمطالع ... العرض ... ولا اعتدال ... الربع ...
... العرض ... تعديل النهار ... العرض ... المطالع ...
النهار الكلي ... **اول** ... **اول** ... النصف الثاني
عرض ... مطالع ...
... كل ... العروض ... الى ...
... الجزء ... العروض ... الكلية ...
... تعديل النهار ... عرض ... تعديل النهار الكلي ... لكل ... الى ...
... الاجزاء المفروضة في السمت ... على ...
النهار ... الاجزاء ... عرض ... تعديل النهار الكلي ... العرض ... على ...
النهار ... الاجزاء ... عرض ... تعديل النهار ... العرض ...
النهار ... الاجزاء ... عرض متوسط ... مطالع ... الاجزاء المفروضة في السمت ...
... النهار ... الاجزاء ... عرض متوسط ... مطالع الاجزاء
المفروضة في السمت ... النهار الاولى ... النصف الرابع ... النهار
... للاجزاء ... عرض متوسط ... النصف الرابع ... الاول
... في ... النهار ... الاجزاء ... عرض ... المطالع ...
... المطالع ... النصف الرابع ... **اول** ...
من ... **اول** ... الثاني ... العالية ...
... الثاني ... الربع ... المطالع ...
... الربع ... الكلي ... المطالع ...
... المغرب ... الكلي ... المطالع ... الى ...
... الكلي ... في المقالة الاولى ... الى ...
... الكلي ... اجزاء ... الكلي ...
... السادس ... المغرب ... اجزاء ... الكلي ... فاذا
... المغرب الكلي ... العرض ... الكلية ... الطالع
... الافق ... الكواكب ... من معدل النهار ...
... الكواكب ... الاعتدال ... السادس ... الاجزاء المفروضة
... الاجزاء ... الطالع ... الاول ... الطالع
... مطالع الاجزاء في السمت ... النهار ... الاجزاء ... الى الاجزاء
... الربع ... الاجزاء ... عرض ... الا ... في ...

الى آخر اذ في ساعته لبعده بكل جزء عن الاستواء فلا يكون مع المرئي بجزئه فما كان لا جرم كل ملحق
ولا جرم الثور مساوي وعلى هذا السائر الاجزاء ومثل ذلك الطالع فانه المطالع مع المشارق وتسمى مجموع اجزاء
البروج في كل الارض معلومة ونسبة نصف القطر اعني حصة مطالع البروج الكلية في كل الدوري الى جلوب
البيان في جزئه بعد معلومة ومطالع الكلية محفوظة في جميع الاقاليم معروفة كانت للعادة مختلف كما ان
النسبة مما تعدل النهار الكلي ومعدل النهار يجري كانت محفوظة في جميع الاقاليم والبيان ما دون ما ذكرنا
هنالك وذلك لان نسبة حصة مطالع البروج وجزئه جزء مرور حصة مطالع البروج الكلية نسبة جيب الميل الكلي
لذلك الجزء الى جيب الميل الكلي كما هي من الشكل المغني لكن النسبة الثانية ما سوى في جميع الادوار
على حالها لا تتغير فكذلك الاولى فان اراد احد لا يعرف مع المشارق بجزئه في العروض بدون ان يكون مع البروج
الكلية للعرض الذي مطالع معلومة له كما مر في الفصل الخامس من مقالة الحكمة فكذلك يعلمه وذلك لان
نسبة نصف القطر اعني حصة مطالع البروج الكلية للعرض الذي سوى الى جلوب مطالع المشارق بجزئه للاجزاء
المفروضة نسبة جيب مطالع البروج الكلية للعرض الذي اراد الى جيب مطالع المشارق بجزئه للاجزاء المفروضة
في العرض الذي اراد ان ... فاذا عرف الثالث في الرابعة فحصل المطلوب واحد
مع المشارق بجزئه ... حصل لسائر الادباع وكذا اذا حصل ... مطالب النهار بجزئه لربع كما
حصل لسائر الارباع كما بين ذلك في الفصل الثالث من مقالة **قوله** فاذا عرف مطالع الاجزاء لربع
من سائر الارباع في **اقول** اذا حصل مطالع الاجزاء لربع واحد في عرض ما بهذا الوجه الذي ذكر
في هذا الشكل الذي بعده ... والرابع ... لسائر الارباع به كما مر في الشكل الذي ... من
الشكل ... علمه ... للدوائر الاربع مطالع **الفصل ٩** في بحساب التي تعلم
بعلم المطالع **اقول** الاشياء التي تعلم من المطالع ... في هذا الفصل ... اشياء
ا معرفة قوس النهار والليل ب معرفة الساعات المستوية ج معرفة ازمان الساعة الموجة الواحدة د
معرفة الساعات المستوية من الزمانية وعكسه ه معرفة الطالع من الساعات المعوجة والمستوية و
معرفة الغاية بينهما ز معرفة الغابر من المطالع ح معرفة الطالع من الغابر ومن الساعات معرفة قسمتها على
البروج ... مطالع الاجزاء في السعة والمائلة **قوله** منها مقدار النهار والليل ... جزء ...
واحد ... **اقول** ... في التعليم الاول من الاشياء التسعة وتوضيحها ان نقول اذا كان عرض البلد
معلوما وكذا الجزء الذي فيه الشمس فاذا اخذ معرفة قوس النهار لذلك الجزء ومن المعلوم ان المطالع
المستوية ... اول ... اما الدوائر ... جزء ... الشمس ... معلوم وكان
ذلك ... الرحم ... مطالع ... اول ... بجزء ... معلومة للبلد المطلوب
العرض ... وذلك بجزء ... مطالع ... الاجزاء
بالبلد ... اما بجزء ... المعدل ... معلومة لبلد المعلوم
العرض ... مطالع الاجزاء بالبلد ... مطالع ... القوس المقدار
الى ... من ... الشمس ... البروج ... وهي ايضا معلومة للبلد المعلوم
وهي قوس النهار ... بالبلد ... الاول ... الثاني ... الادور على الاخر ...
الاول ... قوس النهار ... معرفة قوس الليل ... الثاني ... الاول ...
دور ... الاول ... الثاني ... قوس الليل ... الاول ... بالبلد ... فحصل
في ... مطالع ... بالبلد ... مطالع النظير ... الدولاب ...
الاول ... للنهار ... قوس النهار ... الاول ... البلد ... الثاني ...
الدور ... الاول ... قوس الليل ... الاول ... كل من قوس النهار
والليل ... الساعات ... كل ... ساعة ...

يحصل للنهار ... ساعة مستوية ... وكذا الليل ... ساعات ... وكذا ... ما
اجزاء ساعة معوجة منهما كلا من قوسي النهار والليل ... لان كلا من النهار والليل ...
... ساعة زمانية ... اجزاء ساعة معوجة ... للنهار ... **قوله**
والاجزاء ... **اقول** ... استخراج اجزاء الساعات الزمانية ...
... مطالع ... سدس ... النهار ... اليوم لان ...
... مطالع ... النهار ... من الشكل السابع من مقالة ... على
... وذلك لان ... النهار ... نصف ... النهار ... المعدل ... النهار ... الكور
بل ... نصف النهار المعدل ... نصف النهار ... المعدل والساعات الزمانية ...
... ساعة ... اجزاء الساعات الزمانية في النهار
المعدل ... نصف ... لكون نصف النهار ...
... نصف النهار المعدل ... لكون نصف النهار ... نصف النهار
المعدل ... اجزاء الساعات الزمانية ... اليوم ... للنهار ... الليل ...
... السدس ...
النهار ... اجزاء ساعات الليل لان مجموع اجزاء ساعة زمانية في النهار وساعة
زمانية في الليل ... ربع الساعات ... للنهار والليل ...
يحصل اجزاء ساعة معوجة للنهار والليل لان ... اجزاء الساعات المستوية ... الساعات
الزمانية ... اجزاء الساعات ... الساعات المستوية ... **قوله**
... الساعات الزمانية ... **اقول** ... الزمانية ... اذا ...
الزمانية في اجزاء ساعة زمانية ... قوس الليل ...
تلك الساعات المستوية ... معرفة الساعات الزمانية ...
الساعات ... المستوية ... من ... اجزاء ساعة زمانية
... معلومة ... قوس النهار او الليل ...
الزمانية **قوله** ... معرفة الطالع ... مطالع تلك ... **اقول** ... الزمانية في اجزاء ساعة
... المستوية ... قوس ... النهار ... الطلوع الى ...
المفروضة من النهار ... الساعة المفروضة من الليل ...
مطالع الشمس ... جزء الشمس ... كان مطالع ...
العروض معلومة ... الساعات الماضية من النهار ... الطالع
... معلومة ... مطالع ... مجموع مطالع
جزء الشمس ... معلومة ... مطالع الطالع ... مطالع البروج
للعرض المفروض ... الطالع معلوما ... مطالع ... الساعات الماضية
من الليل ... جزء الشمس ... مطالعه معلومة للعرض المفروض ...
... من المعدل ... الساعات الماضية من الليل ...
... للعرض ... جزء ... الساعات ... مطالع ...
... مطالع ... العرض ... جزء ... معلومة ...
... معلومة ... مطالع ... القوس ... مطالع
... الطالع ... **قوله** ... مطالع ...
اقول من المعلوم ان ... نصف النهار ... الاستواء ...

افق

اعني من افاق خط الاستواء ثم ورد كل منهما بعطفي المعدل وان العاشر هو بعد عن مطالع البروج مع فلك نصف النهار
فوق الارض فاذا ضربنا الساعات الخاصة من نصف النهار السابق ثم ما بارئ مستويات في ضربنا عدد الاجزاء
في الساعة واحدة منها وعدد المستويات في خمسة عشر كما علمنا في معرفة الطالع لكي يحصل قوس من فلك معدل النهار
قدر ما مع جزء الشمس على فلك نصف النهار من لدن انتصاف النهار السابق الى الوقت المفروض بحركة معدل النهار
على انه يكون في الوقت المفروض منتصف جزء ما من البروج على نصف النهار عن جزء الشمس فالقوس الحاصلة من فلك
معدل النهار هي مطالع القوس المحدودة بعد من الجزئين من دائرة البروج في الكرة المنتصبة لكن القوس الحاصلة
من فلك معدل النهار معلومة بالعمل المذكور وجزء الشمس ايضا معلوم وكذا مطالعه المحسوبة من اول الحمل في
المنتصبة فمجموع هذه المطالع والقوس الحاصلة من فلك معدل النهار في المنتصبة معلوم وهو مطالع الجزء الذي
هو العاشر بالبلد فاذا عكسنا المجموع في جدول مطالع الكرة المنتصبة الى درج البروج يخرج الجزء الذي هو العاشر بالبلد
وان صار المجموع اكثر من الدور لم عكسنا الباقي فيحصل المطلوب قوله وان اردنا نقصنا الى قوله فحصل ذلك
اقول يعني ان كان الطالع معلوما واردنا معرفة العاشر نقصنا من مطالع الطالع بالبلد ربع الدور
لان مطلع الاعتدال الى مطالع المعدل ودائرة نصف النهار ربع الدور اذ الافق نصف النهار يصيران
المعدل ارباعا وان لم يمكن النقصان لكون مطالع اقل من الربع زدنا الدور عليه ثم نقصنا الربع من المطالع
فالباقي على التقديرين هو مساو في جدول مطالع البروج في الكرة المنتصبة الى درج السواء يخرج الجزء المتوسط
للسماء وذلك لان نصف النهار افق من افاق خط الاستواء وان كان العاشر معلوما كان مطالعه بالكرة
المنتصبة معلومة لما عرفت ان نصف النهار افق من افاق خط الاستواء فاذا زدنا على مطالع العاشر في المنتصبة
ربع الدور لان من مطلع الاعتدال الى مطالع المعدل ودائرة نصف النهار ربع الدور كما عرفت ونقصنا المطلع
ان كان اقل من الدور او الباقي بعد اسقاط الدور ان كان اكثر في جدول مطالع البروج للعرض المفروض الى درج السواء
يحصل الطالع معلوما قوله اعني المتساوية الاطوال اقول ويلزم من ذلك ان يكون مختلفة العروض لاستحالة
كون مسكنين على طول واحد وعرض واحد قوله متساوية من الساعات المستوية اقول وذلك لانا اذا فرضنا
دائرة مثل موضع الشمس كانت القسي الواقعة بين هذه الدائرة ونصف النهار من الدوائر المتوازية التي وقعت
المساكن بحسبها متساوية ومشابهة للقوس الواقعة بينهما من معدل النهار بالشكل من باب الاكر قوله اعني مختلفة
الاطوال اقول ولا يلزم من ذلك كونه مختلفة العروض ولا متساويتها بل يحتمل الامرين قوله مختلفة فيهما
اقول اي من الساعات المستوية وبيان الاختلاف ظاهر وقدر الاختلاف هو ما يقع من معدل النهار بين نصفي
نهاري البلدين فان كان بينهما ثلثون جزءا من المعدل كان التفاوت ساعتين مستويتين وان كان اقل او اكثر فبحسب
ذلك فبحسب لكل خمسة عشر جزءا ساعة مستوية والعمل انما يكون للبلد الشرقي لان ابتداء الاطوال من جزائر نحو المغرب
او من ساحله الفصل العاشر قوله العادة من الزوايا الحادة اقول ان الزوايا الحادة من تقاطع
الدوائر العظام على سطح الكرة متى جعل موضع التقاطع قطبا لدائرة عظيمة فان كانت القوس المحصورة من الدائرة
من الدائرة المرسومة بين العظيمتين المحيطتين بالزاوية اقل من ربع الدائرة فالزاوية حادة
وان كانت ربعا فهي قائمة وان اكثر فهي منفرجة وبالعكس وقد سبق هذا في عدة مواضع قوله والمارة
قطبيه اقول يعني قطبي الافق وهي دائرة الارتفاع قوله والسمت مع هذا الاخير اقول
يعني تقاطع دائرة البروج ودائرة الارتفاع قوله ما يعاني هذا العلم اقول يعني متدبر الكلام لما كان
العلم بمقادير الزوايا الحادثة عن تقاطع كذا وكذا نافعا قوله فاخترنا البحث عن الزاوية الشرقية الشمالية قوله
اذا تقاطعت عظيمتان من العظام المذكورة حدث لا محالة اربع زوايا ثنتان من جهة الشرق والاخريان
من جهة الغرب سواء كان التقاطع في الشرق او الغرب او في وسط السماء ولا محالة يكون احدى الشرقيتين من
جهة الشمال والاخرى من جهة الجنوب وكذلك الغربيتان واذا تبين كيفية معرفة احدى هذه الاربع علمت

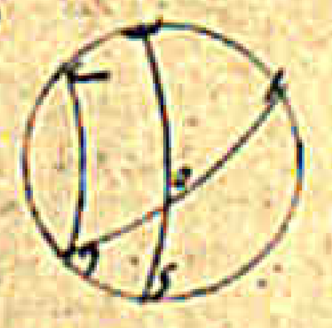
صح البياض

على الفلك المائلة لكون احدهما مماثلة للمعلومة والباقيتين مماثلتين للمطلوبتين قوله كان زاويتا الموضوعتين متساويتان
أقول يعني الشرقيتين الشماليتين الحادثتين من تقاطع البروج ونصف النهار قوله فلكونهما ميلي قوسين ط
متساويتين عن جنبتي ا أقول وذلك لان كل قوسين متساويتين من دائرة البروج يتساوى بعدهما عن احد
الاستوائين فان ميليهما عن معدل النهار واحد كما مر في المقالة الاولى قوله فلكونهما مطالعهما كما مر أقول
يعني في الشكل الرابع من هذه المقالة قوله فزاويتا [illegible] اذن متساويتان [illegible] أقول وذلك لالتزام
كون مطالع الميل متساوي الزوايا بالشكل الرابع من اولى اكر مانالاوس قوله لان المواربة المارة بنقطة واحدة ى
أقول وذلك لتساوي بعديهما اعني ميليهما من معدل النهار كما مر [illegible] مرارا ولذلك يكون [illegible] ما
ميليهما المتساويين متساويتين قوله فزاويتا [illegible] متساويتان أقول وذلك بالشكل الثاني من اولى
اكر مانالاوس قوله [illegible] أقول والبرهان على ذلك على [illegible] في الشكل الثاني
عشر من اولى كتاب الاصول للخطوط المستقيمة قوله وذلك ما اردنا بيانه أقول انما قال لان هذا الشكل [illegible]
العاشر والتاسع مقدمتان للمط وهو معرفة الزوايا الحادثة من تقاطع دائرة البروج ونصف النهار وبعد ذلك شرع
في المقصود قوله فليكن احد نصف النهار أقول يريد ان يصحح في هذا الشكل مقدار الزاوية الشرقية الشمالية يا
لرأسي الجدي والسرطان قوله وليعد ضلع المربع أقول انما رسم بعد ضلع المربع ليكون عظيمة بالشكل الحادي
عشر من اولى اكر ثاودوسيوس قوله فلان دائرة احد [illegible] تعطي [illegible] أقول اما كون [illegible] تعطي [illegible]
فظاهر لانا [illegible] واما كون [illegible] تعطي [illegible] فلان دائرة البروج [illegible] دائرة نصف النهار اعني احد [illegible] مع
المارة بالاقطاب [illegible] في هذا الوضع لكونهما كلتيهما مارتين على قطب معدل النهار وقطب الافلاك المستوي [illegible]
قطب البروج [illegible] الدوائر [illegible] جميع الزوايا الحادثة عند مواضع التقاطع قوائم
فزاوية [illegible] الشرقية الشمالية الحادثة عند تقاطع رأس الجدي مع نصف النهار قائمة وكذلك الشرقية الشمالية الحادثة عند
تقاطع رأس السرطان مع نصف النهار [illegible] لكونها مساوية للسوية [illegible] في الشكل التاسع ايضا قوله ولكن يب
احد نصف النهار أقول يريد ان يصحح في هذا الشكل مقدار كل من الزاويتين الموضوعتين الحادثتين من
تقاطع الاستوائين مع نصف النهار قوله فلان دائرة احد [illegible] تعطي [illegible] أقول اما كون [illegible] تعطي
[illegible] فظاهر لان نصف النهار ابدا [illegible] تعطي المعدل واما [illegible] تعطي [illegible] فلان [illegible] على
محيطها [illegible] دائرة [illegible] بالعرض [illegible] دائرة [illegible] بالاقطاب الاربعة [illegible] الافلاك المستوي
لكون الاستواء [illegible] الميل كله [illegible] ربع [illegible] كون [illegible] معدل النهار وذلك ظاهر فزاوية [illegible]
مقدارها مجموع الربع والميل الاعظم وهي الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع الاستواء الخريفي مع نصف النهار
ويلزم من ذلك ان تكون الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع الاستواء الربيعي مع نصف النهار تتمتها
من [illegible] اعني تكون [illegible] تمام الميل الاعظم بالشكل العاشر من هذه المقالة قوله ولتكن نصف النهار
ومعدل النهار [illegible] أقول يريد ان يصحح في هذا الشكل مقادير الزوايا الشرقية الشمالية لاوائل يج
البروج الحادثة من تقاطعها مع دائرة نصف النهار قوله فلنكن [illegible] ارباعا أقول اما ان [illegible]
[illegible] فظاهر لان [illegible] دائرة [illegible] وكذلك كون [illegible] لانها خارجة عن قطب دائرة [illegible]
الى محيطها واما كون [illegible] فلان دائرتي نصف النهار ومعدل النهار قائمة احديهما على الاخرى
[illegible] تعطي [illegible] وكذلك [illegible] تعطي [illegible] لكون هذه مارة بقطب تلك [illegible] على
موضع تقاطع [illegible] فقطب [illegible] لانها خارجة من قطب العظيمة الى محيطها
قوله [illegible] أقول وذلك لانها بمقدار قوس [illegible] قطب عظيمة [illegible]

١٠٢

وقوس [illegible] فلانك [illegible] على ما مر وهي الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع اول السنبلة
مع نصف النهار وتساوي [illegible] زاوية اول العقرب بالشكل التاسع من هذه المقالة قوله وكل واحدة من
نظيرتيهما [illegible] أقول وذلك لان اول السنبلة واول الثور متساويا البعد عن الاعتدال الصيفي وكذلك
اول العقرب واول الحوت عن الاعتدال الشتوي فالزاويتان الموصوفتان لاول السنبلة ولاول الثور [illegible]
وكذلك الموصوفتان لاول العقرب واول الحوت بالشكل العاشر من مقالتنا هذه لكن الموصوفة لاول السنبلة
ولاول العقرب واحدة اعني ان كلا منهما [illegible] فتبقى مقدار كل واحدة من الموصوفتين لاول الثور واول
الحوت [illegible] نظيرتي العقرب والحوت تمام [illegible] من نصف الدور اعني يكون كل منهما [illegible] قوله وما يعني لو
توهمنا [illegible] مطالع [illegible] أقول يريد ان يصحح [illegible] تحصل [illegible] مطالع [illegible] في المنتصبة وذلك
لان دائرتي [illegible] قائمة احديهما على الاخرى ما دام [illegible] معدل النهار [illegible] في المنتصبة [illegible]
فلك البروج [illegible] الميل [illegible] مطالع [illegible] لكن [illegible] معلوم [illegible]
قوسا [illegible] مطالع الكرة المنتصبة صارت معلوما ولا يمكن ان [illegible] مطالع [illegible] المنتصبة لان دائرتي
[illegible] احديهما [illegible] الاخرى واذا علم [illegible] امكن استخراج [illegible] المعنى كما ذكر في الكتاب قوله
والحاصل انه [illegible] مطالع طالع الوقت [illegible] وذلك لان [illegible] مطالع الطالع لان [illegible]
النهار [illegible] كل منهما [illegible] نصف النهار لكونهما [illegible] الموضع مطالعهما [illegible] نصف النهار
لكن [illegible] نصف النهار [illegible] على الافق [illegible] على الافق [illegible] دائرة البروج
[illegible] الطالع [illegible] مطالع طالع الوقت [illegible] الاصل المعنى ان القوس الواقعة
على [illegible] من العظيمتين [illegible] عرضا [illegible] بالنسبة
الى [illegible] الاول [illegible] من ذلك [illegible] مطالع الطالع
في اي وقت كان [illegible] من [illegible] الميل [illegible] مقدار قوس [illegible] وهو
المطلوب قوله والحاصل ان [illegible] هو الذي يسميه المتأخرون [illegible] أقول قد عرفت ان قوس [illegible]
هي التي [illegible] نصف النهار وعلى دائرة
البروج [illegible] المتوسطة للسماء اعني العاشر [illegible] الميل الثاني او العرض
[illegible] العاشر [illegible] تحصل قوس [illegible] وهو المطلوب [illegible] الفصل
قوله وهي التي يسميها اصحابنا المتأخرون تمام عرض اقليم الرؤية أقول هي في الاقاليم التي لا تصل منطقة البروج
الى سمت الرأس الزاوية الشرقية الجنوبية من الاربع الحادثة على افق المشرق [illegible] من الاربع الحادثة
على افق [illegible] لان القوس الواقعة من دائرة وسط سماء الرؤية من سمت الرأس [illegible] منطقة البروج هي
عرض اقليم الرؤية [illegible] من منطقة البروج والافق [illegible] تمام عرض اقليم الرؤية وهي مقدار كل من الزاويتين
المذكورتين لان [illegible] البروج والافق [illegible] الدائرة وسط سماء الرؤية وفي الاقاليم التي [illegible] منطقة البروج
في الشمال عن سمت الرأس يكون [illegible] الشرقية الشمالية على افق المشرق [illegible] كان [illegible] عرض
اقليم الرؤية [illegible] في الشمال عن سمت الرأس [illegible] كما ذكرنا [illegible] الحادثة من تقاطع البروج والافق
الكرة المنتصبة أقول وذلك لان دائرة نصف النهار افق من آفاق الكرة المنتصبة قوله فليكن احد نصف
يد النهار أقول هذا الشكل والذي تلوه مقدمتان [illegible] على ان كل واحدة من [illegible] الاستواء
[illegible] أقول [illegible] في الشكل الرابع من هذه المقالة [illegible] قوله
[illegible] أقول يعني [illegible] في الشكل التاسع من هذه المقالة [illegible] بالعرض متساويتان
[illegible] متساويتان [illegible] بالشكل الثاني من هذه المقالة [illegible] مطالع قوسين

متساويين عن جنبتي الاستواء بعينه فهما متساويان بالشكل الرابع من هذه المقالة فزوايا المثلثين متساوية على النظائر ىك
بالشكل الرابع من اولى اكر مانالاوس فزاويتا ح ز متساويتان وكذلك كل ما هما من قائمتين قوله لانهما مع
ر ا كذلك اقول لان ز ح مساوية ل ز ا لان وتريهما قوس واحدة من عظيمة يعمل بعد ضلع المربع من احد
القطبين قوله ويلزم من ذلك الى قوله متعادلتان لقائمتين اقول وذلك لانه تبين في الشكل السابق ان اكد
هذه السرعة مساوية لسرعة تساويها في البعد عن الاستواء وتبين في هذا الشكل ان تلك السرعة مع العرضية
المقابلة لها التي تساويها بعدهما عن احد الاعتدالين معادلتان لقائمتين فيكون هذه السرعة مع تلك العرضية
معادلتان لقائمتين قوله فاذن اذا عرفنا سرعات نصف من الربع الى اقول اذا عرفنا سرعات النصف
الاخر وعرضيات النصفين جميعا معلومة اما سرعات النصف الاخر فلكون كل سرعة من معلومات هذا النصف
مساوية للسرعة التي تساوي بعدهما عن الاستواء بعينه من النصف الاخر بالشكل السابق اما العرضيات في النصفين فلكون
كل واحدة منهما تمام سرعة تعادلها من قائمتين كما تبين في هذا الشكل وهذا تمت المعلومات وبعد ذلك شرع تو
في المقصود قوله ولتكن ا ح نصف النهار اقول يريد ان يبين في هذا الشكل مقدار السرعتين الشماليتين
اي قوسين من مطالع كل من الاستوائين مع الافق قوله لتكون نقطة ح ربيعية و ب السنوية اقول اذا
فرضنا احد الاستوائين على الافق فلا محالة تكون احد الاعتدالين على نصف النهار فوق الارض والاخر تحتها
ويعلم ذلك بعرف ما يستوي في مطالع الكرة المستقيمة من ان الربع يجب ان يطلع مع الربع قوله فلان زاوية ح د ر
تمام عرض البلد اقول وذلك لان عرض البلد بمقدار ارتفاع القطب من الافق من الافق الى معدل النهار تحت
الارض تمام عرض البلد لان من قطب العظيمة الى محيطها يكون ربعا قوله فبحسب شكل واحدة من زاويتي ح د ر ب
اقول وذلك لان زاويتي [illegible] كل منهما بمقدار الميل الكلي فلو انقصنا الميل الكلي من تمام عرض البلد
حصل [illegible] وهي السرعة الشمالية الكائنة من مطالع الاستواء الربيعي من الافق واذا زدنا الميل الاعظم على
تمام عرض البلد حصل زاوية [illegible] وهي السرعة الشمالية الكائنة من مطالع الاستواء الخريفي مع الافق قوله
فيكون في هذه المساكن [illegible] من السرطان على نصف النهار تحت الارض اقول يعني بهذه المساكن ند
جزيرة رودس [illegible] يساويها في العرض وانما كان [illegible] من السرطان على نصف النهار تحت الارض لانه اخذ
مطالع اول الثور في عرض الاقليم [illegible] التي هي [illegible] مراد علينا تسعين درجة وذلك مقدار القوس الواقعة
من معدل النهار بين مطلع الاعتدال ودائرة نصف النهار تحت الارض لان المعدل متربع بدائرة نصف
النهار والافق [illegible] فقطعت عكسها في جدول مطالع البروج بالكرة المستقيمة [illegible] الاستواء لان نصف النهار
[illegible] الاستواء [illegible] المتوسط للسماء تحت الارض اعني درجة الرابع [illegible] من السرطان قوله ويكون
ه د اصغر من ربع اقول وذلك لانه من اول الثور الى [illegible] من السرطان قوله ويتم ربعي ح ه ط
اقول وذلك [illegible] على ان قوس [illegible] ربعا [illegible] وذلك كذلك [illegible] فلانه تمام
سعة مشرق اول الثور فيكون [illegible] عن الربع بسعة مشرق اول الثور لان من مطالع الاعتدال الى نقطة [illegible] تكون ربعا
[illegible] الخطالط تمر [illegible] كانت [illegible] قائمة كما ان زاوية [illegible]
[illegible] الربع اعظم من قوس [illegible] بالشكل التاسع من اولى اكر مانالاوس [illegible]
[illegible] ه د التي هي اقل من الربع [illegible]
ه د اصغر من الربع بكثير وهو المطلوب [illegible] له اذا كان [illegible] ح ط [illegible] اقول
لما [illegible] نصف النهار [illegible] ح ط [illegible] قطب



[illegible] ان يكون موضع تقاطعهما [illegible] قوله وبعد
تعليها ايضا بقدر البلد اقول وذلك لان قطب الافق يكون سمت الرجل وبعد سمت الرجل عن معدل النهار

ايضا بقدر عرض البلد قوله كان قوس [illegible] اقول وذلك لان معدل النهار لا محالة واقع من نقطة سمت الراس
الى جهة الشمال في المساكن الشمالية ومثل نقطة [illegible] عن معدل النهار الى جهة الشمال لان السرطان من البروج الشمالية
[illegible] يكون معدل النهار بين [illegible] لكن من [illegible] الى معدل النهار [illegible] ومن معدل النهار الى [illegible] فيكون من [illegible]
[illegible] مجموعهما [illegible] قوله [illegible] اقول وذلك لان من [illegible] الى معدل النهار تمام عرض البلد
[illegible] الشمال لكن من [illegible] الى معدل النهار [illegible] قوله [illegible]
اقول وذلك لان من اول الثور الى [illegible] من السرطان يكون هذا المقدار قوله [illegible]
والتركيب المذكور من اقول لم يذكر بطلميوس هذا الشكل على الوجه المشهور من التركيب المذكور بل ذكره على ان [illegible]
الرابع الى [illegible] مولف من [illegible] الى السادس من [illegible] الثاني الى الاول [illegible] كما ان [illegible]
[illegible] وهو ما ذكره ويلازم [illegible] على الوجه المشهور [illegible]
مولفة من [illegible] والى هذا اشار المحرر [illegible] قوله وان شئنا
جعلنا [illegible] الى [illegible] مولفة من [illegible] ومن [illegible] الى [illegible]
ان نصرف هذا احدى النسبتين المستطيلتين في عدد الاخرى يحصل عدد النسبة المولفة فالنسبة المولفة اعني [illegible]
الى [illegible] معلومة و [illegible] معلوم [illegible] معلوم وذلك [illegible] قوله وبالمعنى اقول وذلك لما تعرف في احوال [illegible]
ان جيوب القسي [illegible] وبالظل اقول وذلك [illegible] اصل الظل ان
جيوب القسي [illegible] الاظلال عروضها وعلى هذا القياس [illegible] مقدار اول [illegible]
ونعمل على السبيل المذكور الى ان تحصل لنا الزاوية الموصوفة اعني السرعة الشمالية لاول [illegible]
السرطان ونعمل عليها الى ان تحصل الزاوية الموصوفة لاول السرطان وانما امكن العمل على [illegible]
لان كلا من [illegible] يكون اقل من ربع [illegible] فلانه تمام سعة مشرق اول [illegible]
اول السرطان [illegible] عن الربع بمقدار سعة مشرق اول [illegible] بمقدار سعة مشرق اول السرطان
في الثاني وذلك ظاهر [illegible] فلانه لو كان ربعا [illegible] دائرة [illegible] على دائرة [illegible] يلزم ان يكون
[illegible] ربعا هذا خلف [illegible] اعني [illegible] اكثر من ربع مطلقا دائرة [illegible] يلزم ان يكون [illegible] اكبر
من ربع هذا ايضا خلف وهذا الوجه عام لمعظم المساكن الماثلة واذا عرفت السرعة الشمالية لاوائل البروج
هذا الربع عرفت للربع المتصل به اعني من اول الحمل الى اول الجدي على خلاف التوالي بالشكل الرابع عشر من
هذه واذا عرفت سرعات هذا النصف اعني الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي عرفت النصف الثاني وعرفت
عرضيات النصفين بالشكل الخامس عشر من هذه المقالة وذلك ما اردنا بيانه الفصل [illegible] قوله ولا محالة يكون
[illegible] لانهما يكونان على مدار واحد فتكون القوس الواقعة بين
المدارين [illegible] نصف النهار واحدى المنطقتين مساوية للقوس الواقعة منه بين نصف النهار وبين النقطة الاخرى [illegible]
في [illegible] الكرة المتحركة انه اذا صارت نقطة [illegible] من دائرة او نقطتين بحركة معدله [illegible]
[illegible] القوسين [illegible] قوله [illegible] الموصوفين [illegible] اقول يعني بالموصوفين [illegible]
من الاربع [illegible] قوله فلتكن [illegible] نصف النهار اقول هذا الشكل و الاربعة التي تتلوه [illegible]
[illegible] في هذا الفصل قوله [illegible] في المثلثين متساويتين اقول وذلك [illegible]
[illegible] متساويتان [illegible] عن احد الاعتدالين واحد الاستوائين قوله [illegible]
اقول وذلك لان [illegible] متساويان [illegible] نصف النهار متساويان بالقوس
[illegible] بالرواية [illegible] متساويتان قوله
فاذن [illegible] وذلك بالشكل الرابع من اولى الاكر
لمانالاوس قوله [illegible] اقول [illegible] العاشر من هذه المقالة قوله فاذا زيدت عليهما

الى قوله ايضا كذلك اقول وذلك بدهي قوله وايضا تماما ارتفاعي النقطة الواحدة اقول يريد ان يبين ان النقطة الواحدة من تلك
البروج اذا فرضت تارة شرقية اي قبل نصف النهار واخرى غربية اي بعد نصف النهار وعرض زمانا بعدها في الحالين عن نصف النهار
متساويين كان تماما ارتفاعيهما في الحالين متساويين ثم اراد ان يتكلم في بيان حال الزاويتين الشرقيتين الشماليتين اللتين
من تقاطع البروج ودائرة الارتفاع على تلك النقطة في الحالين فراى الحال غير خالية عن اربعة الاول ان تكون القطعتان المتوسطتان
للسماء اعني العاشر في ذينك الزمانين جنوبيتين عن سمت الراس فح تكون الزاويتان المذكورتان في الحالين مجموعتين
متساويتين لضعف الزاوية الشرقية الحادثة على تلك النقطة من تقاطع دائرة البروج ودائرة تمر بقطبيها وبقطبي دائرة نصف النهار
بالقوة والثاني ان تكون القطعتان المتوسطتان للسماء في ذينك الزمانين شماليتين معا عن سمت الراس فح حال الزاويتين
في هذا القسم ايضا كالقسم الاول والثالث ان تكون القطعتان المتوسطتان للسماء مختلفتين في الجهة عن سمت الراس
وكانت الجنوبية هي المتوسطة للسماء عند كون النقطة المفروضة من البروج شرقية والشمالية هي المتوسطة عند كونها
غربية والزاويتان المذكورتان على هذا التقدير مجموعتين تكونان اعظم من ضعف الزاوية المذكورة [illegible]
الرابع ان تكون القطعتان المتوسطتان للسماء في الجهة بالعكس اي تكون الشمالية هي المتوسطة للسماء عند
كون النقطة المفروضة من البروج شرقية والجنوبية هي المتوسطة للسماء عند كونها غربية على هذا التقدير تكون الزاويتان
المذكورتان اصغر من ضعف الزاوية المذكورة [illegible] فهذه اربعة مطالب بين كلا منها في شكل على
الترتيب واعلم انه لا يمكن على تقدير تقاطع دائرة البروج والارتفاع في الزمانين وحدوث الزاوية ان يكون المتوسط
للسماء على سمت الراس في الزمانين لاتحاد دائرتي البروج والارتفاع ح وكذا ان كان المتوسط للسماء في احد الزمانين
على سمت الراس [illegible] لاتحاد الدائرتين في ذلك الزمان فظهر ان الاقسام على التقدير
المذكور اربعة لا غير لكن ان كانت القطعتان المتوسطتان للسماء جنوبيتين معا عن سمت الراس امكن ان تكون احد
المشرقين من كل منهما ومن نصف النهار واحدا اي تكون نقطتان على نصف النهار من شكل [illegible] واحدا وان كان الجزآن
الواصلان اليه من البروج مختلفين وكذا ان كانتا شماليتين عن سمت الراس معا وذلك اذا كانت النقطة المفروضة
المتساوية الزمانين اعني التي هي بعينها في الشكل [illegible] لان الارتفاعات تعظم للنقط المتساوية
البعد عن الاعتدال بعد واحد لكن لا يتغير البرهان عن حاله واما ان كل واحد من الاقسام في كل عرض [illegible]
معقول بعد ان القطعتين المتوسطتين للسماء في الزمانين تكونان ابدا جنوبيتين عن سمت الراس اذا كان عرض البلد
زايدا على الميل الكلي او مساويا له اما اذا كان زايدا فظاهر واما اذا كان مساويا فلانه ان كانت المتوسطتان
للسماء في الزمانين جزءا من الاطلاعات الصيفي فلا يبلغ سمت الراس لا يبعد جنوبيته وان كانت اول السرطان اتحد
دائرتا البروج والارتفاع وخرج عن المبحث واما اذا كان العرض اقل من الميل الكلي او لم يكن عرض كما في خط
الاستواء فتمكن وقوع الاقسام الاربعة في تلك المساكن بحسب اجزاء البروج وبحسب ساعات البعد عن نصف
النهار فاما هو المتوسط للسماء انه جنوبي او شمالي عن سمت الراس في كل من الزمانين فسهله وذلك لان
ساعات البعد اذا كانت معلومة والعاشر معلوم كما مر في الفصل التاسع من هذه المقالة فاذا عرفت العاشر تحد ميله
من معدل النهار شماليا او جنوبيا ولا محالة يكون جنوبيا من نصف النهار بعيدا اي عن العاشر وبين معدل النهار
فان كان الميل جنوبيا عن معدل النهار كان العاشر ايضا جنوبيا عن سمت الراس وتمام ارتفاع العاشر
يكون بقدر مجموع ميله وعرض البلد وان كان الميل شماليا عن المعدل فان كان الميل اقل من عرض البلد كان العاشر
جنوبيا عن سمت الراس وتمام ارتفاعه اي ارتفاع العاشر بقدر فضل عرض البلد على ميل العاشر وان
كان ميل العاشر وعرض البلد متساويين على هذا التقدير اعني على تقدير كون الميل شماليا عن المعدل
خرج عن المبحث كما عرفت وان كان الفضل للعاشر فالعاشر شمالي عن سمت الراس وتمام ارتفاعه بقدر
فضل ميله على عرض البلد هذا اذا كان للبلد عرض اما اذا لم يكن للبلد عرض كما في خط الاستواء

فخذ العاشر بعد ميله شماليا كان او جنوبيا قوله ولتكن اي دة من نصف النهار اقول هذا الشكل لبيان ما ادعاه
من ان النقطة الواحدة المفروضة من تلك البروج اذا كانت تارة شرقية واخرى غربية وكان زمانا بعدها عن نصف
النهار في الحالين متساويين كان تماما ارتفاعيهما في الحالين متساويين لكنه اردف بيان المطلوب الاول
من المطالب الاربعة اياه تحريا للاختصار وتجنبا عن التكرار قوله ونخرج قسي كح كه حل ده كا قوله
اما قوسا كح كه فمن دائرتي الميل واما قوس ده فدائرة نصف النهار واما حل له ك فمن دائرتي الارتفاع و
المطلوب بيان تساوي قوسي حل ده قوله ونبين ان ده كح متساويان مثل ما علم اقول يعني مثل ما علم
في مثلثي [illegible] من الشكل السابع ههنا قد فرغ من احد البيانين ثم شرع في البيان الآخر وهو البرهان
على المطلوب الاول من المطالب الاربعة قوله [illegible] المتساويتين اقول وذلك لان زاوية [illegible]
الحادثة هي زاوية [illegible] لانهما على وضع واحد اذ هي حادثة من تقاطع قسي متساوية عند نقطة واحدة لان
[illegible] موضع نقطة واحدة قوله فاذا زيدت عليهما زاويتا [illegible] ونقصت [illegible] المتساويين اقول وذلك
لتساوي [illegible] لعدم [illegible] قوله [illegible] اقول وذلك بدهي قوله ثم ليعرض هنا
شماليتين معا اقول هذا الشكل لبيان المطلوب الثاني من المطالب الاربعة والعمل والبرهان كما في الشكل
السابق والبرهان ظاهر فلا نطول قوله ثم ليعرض جنوبيه عن سمت الراس اقول هذا الشكل لبيان المطلوب
الثالث من المطالب الاربعة والعمل والبرهان كما في الاولين والبرهان ظاهر قوله ثم ليعرض شماليته اقول هذا الشكل لبيان المطلوب
الرابع من الاربعة والبرهان ظاهر ايضا قوله ثم لتكن الى نصف النهار اقول يريد ان يبين في هذا الشكل معرفة
مقادير الزوايا الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع دائرة البروج والارتفاع اذا كانت اجزاء البروج التي وضع الطوالع
عندها على دائرة نصف النهار اعني على الافق مقادير تمامات ارتفاعات تلك الاجزاء وبعد ذلك يبين مقاديرها اذا
كانت الاجزاء فيما بين الافق ونصف النهار قوله وزاوية [illegible] معلومة تمام [illegible] اقول يعني [illegible] في الفصل العاشر
قوله وتمام ارتفاعها هو قوس [illegible] معلوم من ميلها وعرض البلد كما مر اقول بعد معرفة ميول الاجزاء في المقالة الاولى
وايضا بعد استخراج عرض البلد في هذه المقالة فان تمام الميل والعرض ان كانا في جهتين [illegible]
على الافتراق كانا في جهة ليحصل تمام الارتفاع وقد اشرنا الى هذا فيما سبق قوله ويكون زاوية [illegible] معلومة اقول
وذلك لانها الشرقية الشمالية الحادثة من تقاطع البروج والافق وقد سبق معرفتها في الفصل الحادي عشر
قوله [illegible] اقول وذلك لتمام دائرة الارتفاع على الافق [illegible] كل منهما [illegible] الاخرى كما بين في الاكر
قوله [illegible] اربع اقول [illegible] تمام ارتفاعها [illegible] سمت الراس [illegible]
والبعد نصف النهار والافق اقول اراد ان يبين في هذا الشكل مقادير تمامات الارتفاعات لاجزاء البروج بحسب ساعات
بعدها عن نصف النهار وارتفاعها عن الافق قوله [illegible] من الجوزاء [illegible] اقول [illegible] بعد الاعتدال الصيفي
عن نصف النهار في جانب الشرق ساعة مستوية على ما ذكر في الاصل فبحسب ذلك نخرج العاشر
بالعمل وذلك لانا نضرب الساعات الماضية من نصف النهار الماضي [illegible] في خمسة عشر [illegible] فيحصل
[illegible] نزيده على مطالع اول السرطان في المنتصبة وهي [illegible] درجة [illegible] الدور [illegible] درجة [illegible]
في جدول مطالع البروج في المنتصبة الى درجة الاستواء فخرج العاشر [illegible] من الجوزاء فاذا [illegible] درجة على مطالع
العاشر في المنتصبة اعني على [illegible] درجة [illegible] في جدول المطالع [illegible]
[illegible] من الجوزاء قوله [illegible] اقول وذلك لانه من [illegible] من الجوزاء
الى [illegible] من الجوزاء قوله [illegible] اقول وذلك لانه من اول السرطان الى [illegible] من الجوزاء
قوله [illegible] اقول وذلك لان [illegible]
اقول [illegible] تمام الارتفاع [illegible]
فنقول انه لما كانت نقطة [illegible]

فاذن المعنى ان جيوب القسي مناسبة لجيوب سموتها والجميع معلومة الا قوس ع ح ه فيصير قوس ع ح ه معلومة حسابا به
ان نقص منه بعد الدرجة المفروضة من المطالع في حد ارتفاع درجة العاشر و تتميم المطلع على حسب ما من المطالع والعاشر
ودرجة السواء يخرج لنا حد ارتفاع الجزء المفروض معلوما واما بالظلي فغير ممكن استخراجها لان جيوب القسي
مثال ساعات ساعات اظلال عروضها فلا محالة يتعلق البيان فيه بقوس ط ه ط د وبعضهما اعني ح ه ب
والجميع مجهولة الا قوس ب قوله ثم نريد لمعرفة زاوية ا ح ط اقول نريد ان نبين في هذا الشكل كيفية معرفة الزوايا
الشرقية الشمالية الكائنة من تقاطع دائرة البروج والارتفاع لخمس ساعات بعد اتوا البروج الى وسط العالم
بعدها عن نصف النهار فرادى في الشكل السابع قوس ح ل م ونأتي القسي ومقادير ما على حالها والبرهان
ظاهر والاستخراج قوس ل ك اعني مقدار زاوية ا ح ل بطريق المعنى مقول فيه نسبة جيب [illegible] الى
جيب ط [illegible] لجيب ل ك قوس ل ك معلومة اعني زاوية ا ح ل وا [illegible] استخراج المطلوب
في هذا الشكل ايضا بالظلي غير ممكن عمل ما ذكرنا انفا قوله واذا علمنا القسي والزوايا الخ اقول وذلك لانا
اذا عرفنا بهذا الشكل والشكلين اللذين قبله مقادير تمامات الارتفاعات فالزوايا الموضوعة للبروج التي من
السرطان الى الميزان بحسب بعد الساعات عن نصف النهار في جهة الشرق عرفنا مقاديرها للبروج التي من
السرطان الى اول الحمل بالشكل الثاني عشر من هذه المقالة و هكذا اذا عرفنا مقاديرها للبروج التي من الجدي
الى اول الميزان عرفنا مقاديرها للبروج التي من الجدي الى اخر الحوت بالشكل الثامن عشر ايضا لكن الجميع
في جهة الشرق وبعد ذلك يعرف مقادير الجميع في جهة الغرب باشكال يط ك كما في الفصل يح قوله
في صفة الجداول والقسي اقول هذه تسعة جداول لاوساط الاقاليم السبعة كل جدول منها يشتمل على اربعة صفوف
كل صف منها منقسم باثني عشر قسما لاوائل البروج الاثني عشر وعدد سطور كل قسم من الاقسام عدد نصف ساعات
نهار اول ذلك البرج على ان يكون لاوائل كل ساعة ساعة من نصف قوس النهار سطر والكسران وقع في النصف
انما سطرا اما الصف الاول فلعدد ساعات البعد عن نصف النهار الا السطر الاول منه فانه لا بعد فيه وما
للنقطة بل لاول البرج من نصف النهار اذ هو على نصف النهار واما الصف الثاني فلتمامات الارتفاعات
لساعات البعد عن نصف النهار الا السطر الاول فانه لتمامات الارتفاعات على ان اول البروج
على نصف النهار واما الصف الثالث فللزوايا الشرقية اي اذا كانت النقطة بل اول البرج على نصف النهار
او على بعد كذا ساعة عن نصف النهار في جانب المشرق فكم ينبغي ان تكون الزاوية الموضوعة اعني الشرقية
الشمالية واما استخراج مقادير النصف باشكال يح كذا كما عرفت واما الصف الرابع فللزوايا الغربية
اي اذا كانت النقطة بل اول البرج على نفس نصف النهار او على بعد كذا ساعة عن نصف النهار في جانب
المغرب فكم يكون الزاوية الموضوعة ايضا اعني الشرقية الشمالية واما استخراج ذلك بان يعرف المتوسط
للسماء لكل سطور اقسام الصف الثالث غير السطر الاول منها لاول كل برج بحسب ساعة ساعة
انه جنوبي عن سمت الراس ام شمالي كما ذكرنا فيما مر ثم يعرف المتوسط للسماء للساعات النظائر
لساعات سطور الصف الثالث من ضعف الزاوية الشرقية الشمالية الكائنة من تقاطع اول البروج
مع نصف النهار المستخرجة في الفصل العاشر ووضع الباقي في الصف الرابع لاول ذلك البرج بازاء
الساعة المفروضة في وسط الاقليم المفروض محاذيا للصف الثالث وان كان الاول جنوبيا والثاني شماليا
نقص الصف الثالث من الضعف المذكور بعد ان زيد على الضعف قائمتان ووضع الباقي من الجميع في الصف
الرابع على الوجه المذكور وان كان الامر بالعكس اي يكون الاول شماليا والثاني جنوبيا نقص الصف
الثالث من الضعف المذكور بعد ان نقص من الضعف قائمتان ووضع الباقي من ذلك الباقي
في الصف الرابع على الوجه المذكور ايضا جميع ذلك بناء على اشكال مط ك كما كتب واعلم
ان كل سطر من سطور اقسام الصف الثالث والصف الرابع كتب عليه نقطة الجنوب الى سطر كتب عليه

نقطة الشمال

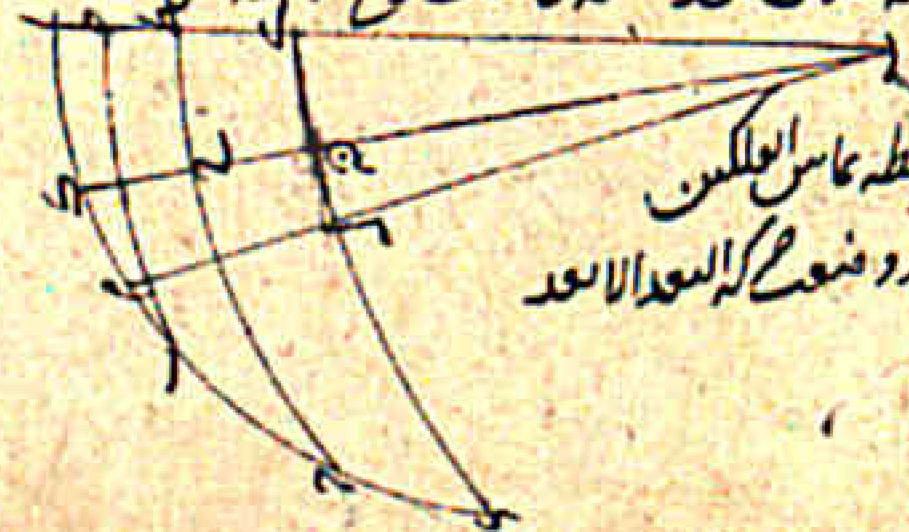
نقطة الشمال فالمتوسط للسماء لاول ذلك البرج في الساعات التي من ذينك السطرين نريد انه جنوبي عن سمت الراس ومن
السطر الذي كتب عليه نقطة الشمال الى السطر الذي كتب عليه نقطة الجنوب نريد ان المتوسط للسماء في الساعات التي فيهما
شمالي عن سمت الراس ولا يخفى عليك بعدما مهدنا لك من القواعد فيما قبل ان فائدة اثبات كل من الصفين متخصصة
بالجدول الاول واما الجداول الاخر فلا يحتاج الى ذلك لان المتوسط للسماء معلوم انه يكون ابدا جنوبيا عن سمت الراس
في تلك الاقاليم قوله بعد الجداول وقد بقي علينا ذكر اطوال المدن وعروضها الخ اقول اما كيفية معرفة عروض البلاد
فقد مر طريق استخراجها فيما قبل واما كيفية معرفة الطول فانما يتعلق بالخسوفات القمرية ومواطاة قول اصحاب
فيها كما تعلقت اشارة فيما سبق وقد يستخرج من قبل المسافة من بلد معلوم الطول الى بلد غير معلوم الطول
فالمسكن كما انا جعلنا موضعه ثانيه واما تحويل التاريخ لنصف نهار مدينة الى مدينة اخرى فبان ناخذ فضل ما بين
الطولين ونأخذ لكل خمس عشرة درجة ساعة ولكل درجة اربع دقائق من ساعة ونزيد المبلغ على تاريخ نصف نهار
البلد المفروض كالاسكندرية مثلا ليحصل التاريخ على نصف نهار البلد الشرقي عن الاسكندرية او ننقصه
منه ليبقى تاريخ نصف نهار البلد الغربي عنها ولنكن هذا اخر كلامنا في شرح المقالة الثانية من كتاب تحرير
المجسطي حامدين لله على نواله ومصلين على رسوله محمد واله وذلك ليلة الاربعاء لثلث عشرة ليلة خلت من شهر جمادى
الاخر سنة [illegible] ويتلوها شرح المقالة الثالثة عشرة فصول وعشرون شكلا وانا قد اشتغلنا القول في تفسير
المقالة الثالثة من كتاب تحرير المجسطي بعدما ان الماتن شرع في تفسير المقالة الثالثة مستعينين بالله وحده وهو كلي
عليه وهو حسبنا ونعم الوكيل قوله نريد ان نبين فيها احوال الشمس اقول هذه المقالة مقصورة على معرفة
احوال الشمس من تحصيل مقدار زمان سنتها اولا لان مقدار حركتها الوسطى يتحصل بذلك وذلك لانا اذا علمنا
زمان سنتها نقسم اجزاء الدور وهي ثلثمائة وستون على ايام سنتها مع الكسر فيخرج مقدار حركة وسطها اليومي
ومن بيان الحاجة الى الافلاك الخارجة المراكز والتداوير وكيفية تصور تحقق حركتها اعني كرة الشمس ومن
الاحتمالات اللازمة لكل واحد من الاصلين اصل الخارج المركز واصل التدوير ومن معرفة نسبة ما بين المركزين
العالم والخارج الى نصف قطر الخارج ومعرفة بعد الابعد من دائرة البروج على اصل الخارج ومن معرفة حامل الشمس
الذي يسمى اصل وسطها ومن استخراج تقويمها اي [illegible] بعرض ما ينبغي ذكره الاحوال كتعديل الايام بلياليها
وغير ذلك قوله اي الزمان مع انه مقدار الحركة الخ اقول يعني ان الزمان مع انه مقدار الحركة اذ يقال هذه الحركة
في مدة كذا فهو مقدر بعودات الكواكب ومعدود بنسبتها وانما قال ظاهرا لان الزمان بالحقيقة غير معدود ولا متجزى
بل هو من الكميات المتصلة غير القارة الذات لا يحتمل الفك والمفصل كالكميات المتصلة القارة الذات
من الخط والسطح والجسم والعدد انما يطرأ عليه بسبب الحركات الواقعة فيه قوله اي مواضعها اقول
وذلك مثل العود من الافق الشرقي اليه او من الافق الغربي اليه او من نصف النهار اليه وكل واحدة من هذه العودات
يسمى يوما بليلته قوله او اوضاعها اقول وذلك كالعود من شكل الى مثله كمن تربيع الى تربيع ومن مقابلة الى
مقابلة وغير ذلك فهذه الاوضاع انما تكون للقمر بالنسبة الى الشمس وكالعود من ارتفاع معين في نصف
النهار الى ارتفاع مثله وبهذا الوضع تكون للشمس بالقياس الى سمت رؤوس سكان الارض قربا وبعدا
وتختلف طبائع الفصول وما يتبعها من احوال النشو والنمو والحرث والنسل بل كافة الموالد كلها بحسب ذلك
الاختلاف لان الشمس اذا كانت غاية القرب من سمت الراس صارت طبيعة الفصل حارة واذا كانت على غاية
البعد صارت طبيعة الفصل باردة واذا كانت متوسطة بين غايتي القرب والبعد مقبلة او مدبرة كانت طبيعة
الفصل معتدلة و تختلف طبائع المواليد بحسب اختلاف طبائع الفصول و هذه حال الشمس فيها موضع تفصيلها
قوله لم يعتد بها صحيحا اقول يعني لم يعتد السنة اولا بالايام بل بما لها صحيحا قوله بكسر اكثر من نصف
يوم فلا يوقع عليه في بادئ النظر اقول هذا الكسر احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية من يوم وانما وقع عليه
بعد العلم بكل واحد من وسط الشمس والقمر بان ابرخس وبطليموس [illegible] بالمسمى [illegible]

الشمس كانهما ساكنة ولان السنة يوم الى السوى كسنة الايام المطلوبة الى الادوار ضرب الاول في الرابع ولم يغيره لكونه واحدا
وقسم على الثاني اعنى على السوى فخرج ما بين الاجتماعين او عدد ذلك مثل اى سكلين فرضا تسعة وعشرين يوما ونصفا
وكسرا فجموعهما اعنى ثلثين دقيقة وخمسين ثانية من يوم قوله كسر اقل من ربع يوم اقول هذا الكسر جزء من ثلثة
من يوم وانما وقع عليه ايضا بعد الساعة الاخبار الذي بادى الاعطار كما تضمنه هذه المقالة قوله ومنهم من راعى
ذلك في السنة وحدها اقول يعنى منهم من راعى ما ذهب اليه اليهود في السنة وحدها واصطلح في ايام الشهر
فجعل عددها بعضها ثلثين ثلثين وبعضها اضنا وثلثين ودا هذا منها ثمانية وعشرين او تسعة وعشرين
وسمى بالشهور السريانية والرومية وتفصيل ذلك مشهور قوله ومنهم من راعى ذلك في الشهر وحده اقول
يعنى من الناس من راعى ما ذهب اليه اليهود ايضا في الشهر فقط وجعل السنة عبارة عن اثنى عشر شهرا قمريا
وهم المسلمون قوله كرؤية الهلال او الاجتماع اقول الذين جعلوا المبدا من الرؤية الى الرؤية وهم العرب
لا اصحاب الشرع والهند وبعض الترك والغتا فجعلوا المبدا من الاجتماع الى الاجتماع قوله ومن اقتصر على
الشهور الى قوله على النصف اعد كل المنجمون لما صح لهم بالحساب ان ما بين الاجتماعين بالمسير الاوسط
تسعة وعشرين يوما وكسرا زائدا على نصف يوم بدقيقة وخمسين ثانية كما مر انما جعلوا الشهر العربى الاول
من السنة العربية وهو المحرم ثلثين باخذ الكسر الزائد على نصف يوم لما هو عادتهم يوما تاما فصار الشهر
الذى يتلوا المحرم تسعة وعشرين يوما لانه الكسر الزائد على الايام مما احتسب في الشهر الاول وبقى نصف
فصل الكسر على النصف وهو ثلث دقائق واربعون ثانية غير ملتفت اليه لقصوره عن النصف ثم جعلوا الشهر الثالث ثلثين
يوما لان الكسر صار زائدا على نصف يوم لاجتماع احدى وثلثين دقيقة وخمسين ثانية اللازم لكل شهر بعد تسعة وعشرين
يوما الى الكسر الغير الملتفت اليه وهو ثلث دقائق واربعون ثانية ثم جعلوا الشهر الرابع تسعة وعشرين يوما لما ذكرنا
وعلى هذا فصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما وخمس وسدس يوم وهو اثنان وعشرون دقيقة فحصل من ضرب
دقيقة وخمسين ثانية الزائدة على النصف لكل شهر في اثنى عشر ولان الخمس والسدس اقل من النصف لم يلتفت
اليه وصار ذو الحجة تسعة وعشرين يوما في السنة الاولى ولان ضعف الخمس والسدس وان كان اقل من الواحد لكنه
اكثر من النصف فجعل ذو الحجة في السنة الثانية وهى سنة الكبيسة ثلثين يوما واما في السنة الثالثة فقد بقيت الكسر
اللازم لكل سنة اعنى الخمس والسدس بعينه بما احتسب في يوم الكبيسة وهو الثلثون من ذى الحجة وبقى بعضه
غير ملتفت اليه لقصوره عن النصف وهكذا في السنة الرابعة لان الخمس والسدس اى ما بقى من الخمس والسدس
الباقى المذكور لا يبلغ النصف واما في السنة الخامسة فيصير ذو الحجة مرة اخرى ثلثين لكون ضعف الخمس والسدس
مع البعض المذكور اكثر من النصف ولان الخمس والسدس احد عشر من ثلثين فدور سنى الكبيسة ثلثون
يصير ذو الحجة فيها تسعة وعشرين يوما فقط من غير زيادة كسر فالشهور القمرية الحقيقية مساوية لعدة الايام
القمرية الاصطلاحية وكذا السنون القمرية الحقيقية للسنين القمرية الاصطلاحية يلقون سنة والكبيسة فيها
احد عشر يوما على ترتيب بهز يحو ادوط على ما قيل اى يكبس في سنة [illegible]
[illegible] في السنة التاسعة والعشرين يلقون يوما الا خمس وسدس يوم واما
في السنة الثلثين فيصير تسعة وعشرين يوما فقط لان الخمس والسدس كما حصل من هذه السنة ذهب لتلك السنة المعدودة
عليها وللوقوع الكسر النصف في السنة الحادية عشر بكبسها بدل السادسة عشر من لا يعتبر
مجاوزة الكسر النصف قوله ومن راعى السنين من قصد الحقيقة اقول السنة الشمسية الحقيقية
هى مقدار عودة الشمس من اى نقطة فرضت منها من منطقة البروج الى تلك النقطة بسيرها الخاص بها
ومبداها كثير والمتفق عليه هو الاعتدال الربيعى في زماننا اقول ومن اقتصر على الربع فجعل السنة
ثلثماية وخمسة وستين قوله هذه هى السنة الشمسية الاصطلاحية لانهم لم يلتفتوا الى الكسر الناقص من الربع
مكبسوا في كل اربع سنين يوما واحدا اعمام فتكون السنة الرابعة وهى سنة الكبيسة ثلثماية وستين يوما

وهم اهل الروم قوله ومنهم من لم يلتفت الى الربع ايضا اقول هذه ايضا هى السنة الشمسية الاصطلاحية فعدد
ايام سنتهم ثلثماية وخمسة وستون يوما وانما اصطلح على ذلك اهل القبط وطائفة من الفرس كما يأتى عقيب
ما نحن فيه قوله واستعمل بطلميوس تاريخ المصريين اقول هذا استعمل بطلميوس في المجسطي تواريخ كثيرة
لتحليله والاعظم فيه تاريخ بختنصر وهو من ملوك الكلدانيين وهو موسوم على سميته الذى خرب بيت المقدس
ثمانية وثمان وثلثين سنة وهم الذى يتلوه تاريخ ممات الاسكندر وبينهما من السنين اربعمائة واربع وعشرون
وليس يستعمل في المجسطي غير شهور القبط فعدة السنون اذن مصرية غير مكبوسة ومن تاريخ وفات الاسكندر
ومن تاريخ ملك يزدجرد تسعمائة وخمسة وخمسون سنة مصرية وثلثة اشهر مهما ومن بختنصر وتاريخ يزدجرد الف
وثلثمائة وتسع وسبعون سنة وثلثة اشهر قوله واول فروردين اقول وذلك لان عند جلوس يزدجرد كان
قد مضى من السنة الناقصة لتاريخ بختنصر ثلثة اشهر مصرية لذلك اليوم لا محالة كان اول خواق في الفرس جعلوه اول
فروردين من سنتهم الاولى عند وضعهم التاريخ واذا كان اول خواق اول فروردين كان اثور ماسوري اخر اذر
واللواصق يكون من اول دى ماه الى سادسه وهنا تم السنة للمصريين وبعود الدور سبع اول توت مطابقا
لسادس دى ماه والكل ظاهر قوله وسقط كل واحد من هذا التحلى الى الاخر بزيادة هذا المبلغ او نقصانه منه اقول
اذا اردنا معرفة تاريخ بختنصر وتاريخ الاسكندر من تاريخ يزدجرد زدنا على سنين تاريخ يزدجرد الفا وثلثمائة وتسعا
وسبعين سنة وجعلنا ما مضى من النيروز اذا اطلة وزدنا عليها تسعين يوما فان تم منهما ثلثمائة وستة وستون
انقصنا منها ثلثمائة وخمسة وستين وزدنا على السنين سنة واحدة فتكون الحاصل سنين تاريخ بختنصر ثم قسمنا
الباقى من الايام شهور القبط ثلثين ثلثين الى ان لا يبقى ما لا يزيد على ثلثين فيكون الحاصل من الشهور الذى ابتسما
الله وقعهما نقصانا من سنين بختنصر اربعمائة واربعا وعشرين بقى تاريخ ممات الاسكندر وان اسقطنا [illegible]
على تاريخ الاسكندر تسعمائة وخمسا وخمسين بدل زيادة الالف والتسع والسبعين لتاريخ بختنصر وعملنا عملنا
الاول بعينه لتحصل تاريخ الاسكندر واما معرفة تاريخ يزدجرد من الاخرين الباقيين فسهلة وذلك لانا ننقص الفا
وثلثمائة وتسعا وسبعين سنة وثلثة اشهر من تاريخ بختنصر ليبقى تاريخ يزدجرد او ننقص تسعمائة وخمسا وخمسين
سنة وثلثة اشهر من تاريخ ممات الاسكندر ليبقى تاريخ يزدجرد ايضا

الفصل الاول

قوله
في مقدار زمان السنة اقول يريد ان يذكر الاختلاف الواقع في زمان السنة بحسب ما كان من الامر الى الصواب
لان السير المستوى لا يحاط بمقداره الا بمعرفة زمان السنة كما عرف وقبل الخوض في شرح الفاظ الكتاب يشير الى طرف
من مواضع الاختلاف على سبيل الاجمال فنقول ان الاختلاف فيه قديم ليس في مقدار الزمان فقط بل في وجه ما يحدد ذلك ايضا
اما ابرخس فانه يرى ان ما يجده ينبغى ان يكون من معادلة الشمس ببعض الكواكب الثابتة الى وقت عودها
الى مقابلة ذلك الكوكب واما بطلميوس فانه يرى ان يوجد ذلك بعودها الى فلك البروج الى نقطة ثابتة منه
كما سيذكر المتأخرون ونقول ان الذى ذكره ابرخس [illegible] في مقدار السنة لاجل حركة الكواكب الثابتة مع ان
ما قالوه ان زمان السنة هو عودة الشمس الى كوكب من الكواكب الثابتة فما مانع يمنع غيره من ان يجوز
الشمس الى زحل او المشترى مثلا وهو مقدار السنة فيكون السنون كثيرة مختلفة وهذا انما يقوله بطلميوس
لا ان السنين للبعد الابعد من الفلك الخارج المركز للشمس حركة وحده [illegible] حركة فاذن لا يلزم
لابرخس من اخذ وجده ما اراد بطلميوس الرابعة فان عودة الشمس الى مقابلة الكوكب الثابت هي
عودها في فلك الخارج المركز وذلك مما يصير ازمان السنين متساوية فاما عودا الشمس في فلك
الخارج المركز او فلك البروج فلا يكون ازمانها متساوية [illegible] اى قطعة من فلك البروج ونقطة التي
الا احد عودة الشمس في نقطة تماس الفلك الخارج
المركز والبروج وقت ابتداء حركة الشمس من نقطة [illegible] ونقطة تماس الفلكين
وقت العودة الاولى في موضع تماسهما وقت العودة الثانية بعد وضع كره البعد الابعد



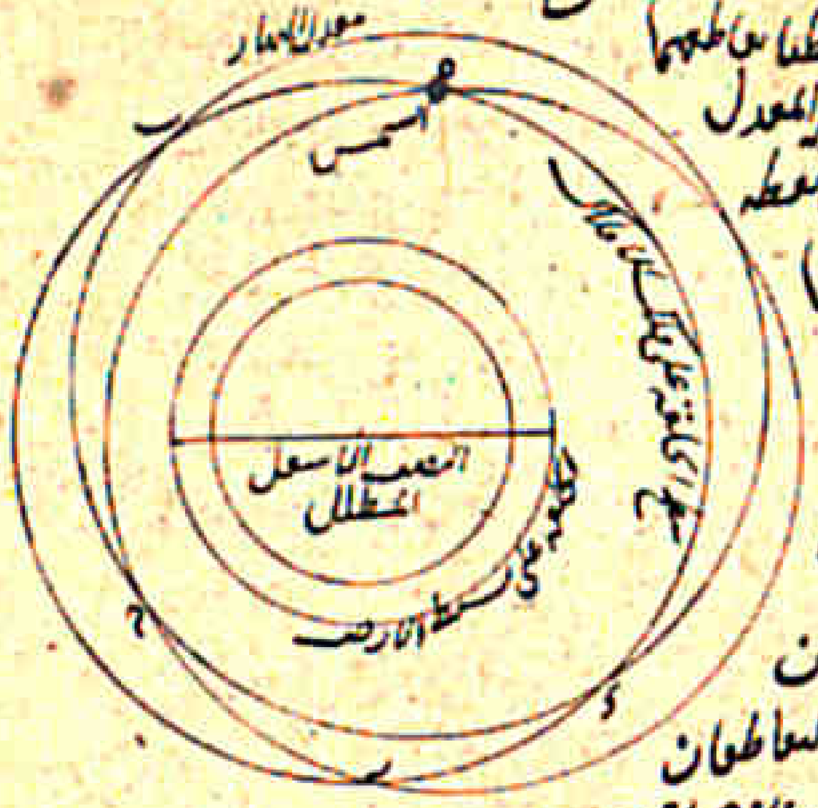
مساوية فيكون ذو مساواة الحد وما خذ ذلك كم مساوين لـ ححد ويخرج من مركز فلك البروج وهو الى نقطة ا كم
خطوط زا زك زم وترسم من الفلك الخارج المركز في الاوقات المثلثة قسي ه ح ح ط ك ل فيه فلان ا ب
مساو لنحو … فلما انصافان قسي ه ح ح ك ل مساوية فارتفعا فلأن زا زك كه مساويان فان قوسي ح ح ط ك
ل ه مساويتان فاذن قوس ح ح تساوي قوس ل ه وفي العودة الاولى من فلك البروج تكون قد … الى تمام العودة
في الخارج المركز زمان مسير … المساوي لطو الى تمام العودة من جميع … وليست هي مساوية لـ … لانها الفلك
على زاوية مساوية عند فلك فلك البروج والشمس قطع زمان مساويا قطعا من الفلك الخارج المركز
فيسا مساويا فاذن ما بقي من الزمان الى تمام العودة في الفلك الخارج المركز في العودة الاولى في فلك
البروج ليس بنصف الزمان الذي بقي الى تمام العودة في الفلك الخارج المركز في العودة الثانية في فلك البروج
فاذن ليست العودات في فلك البروج مساوية ولكن لصغر ذلك التفاوت فقد عمل جميع المحدثين كابرخس
بن سنان والى صغر اي ذلك مع ما وجدوا من حركة الاوج على احد زمان السنة من عودها في فلك البروج
واستعملوا في التعديل حركة الاوج وليس الذي وقع من الخلاف في زمان السنة من هذه الجهة فقط
اذ لعله من قبل ما يوجب الارصاد ان الهند ذكره من الثواني والثوالث وما وراءها ويرجع ذلك الى الدقائق
والدرج اذا طال الزمان بين الرصدين او من قبل خلل الآلات اما في الصنعة بان لا تكون مصححة بالسوية طال
او القسمة واما في النصب اذا لم يقع في صفحة سطح معدل النهار واما لتغير بتطاول الزمان كما عرض لحلق
النحاس المنصوبة بالاسكندرية بان خرجت عن موازاة معدل النهار وخاصة الحلقة العظمى التي هي اعتق
واقدم ولهذا جوزنا ان … فيهم في العمل ربع يوم لما ظهر فيها … وعن الوجهين ان يحصل الاوقات الاعتدالية
مثل هذه الآلات متعسر وخصوصا اذا اعوج الاعتدال الا اذا اعوج ذلك فتعين ان يستعان بالرصد
المذكور في استخراج الميل الاعظم فانه علم بها اذ ان يستقصي ارتفاعي الانقلابين … ارتفاع الاعتدال
دارتفاعا نصف النهار يكون المعدوم والمماس معلومان فيكون … يبعد من ارتفاع الاعتدال
وبين احدهما الى ذلك الفضل عن كليهما فيقسم زمان ذلك الفضل الى اليوم بليلته ويهما … بعض
اختلاف الزمان … وهو لو … فان … الاعتدال … على قطب البروج
على سطح عن قطب الكل على وجه لا يمكن … المحدثين يجدون الميل الاعظم اصغر
وحركة الكواكب الثابتة اسرع وذلك يوجب ان يكون زمان السنة اقل ومسير الشمس الوسط لذلك اعظم وحكى
ابرخس بطلميوس عن العدوية تلك اوقات مختلفة في زمان سنة الشمس يوجب ان يكون زمان السنة على عهده اكثر مما كان
على عهده والى ان … زمان سنة الشمس … وما حصل مقدارها … زمانها هذا وهو من …
المعاني التي في السنة ولا باس ان يوجد زمان السنة من العودة في فلك البروج المرتبة فاما ان كانت مختلفة فانها في السنين
القليلة مثل الاختلاف لا يكاد يحس … ويمكن تصحيح ذلك بقياس بعضه ببعض كما عمله بطلميوس في …
المتعلق علم بعضها ببعض حتى يخرج فلا يكون بينه وبين الحقيقة … بعد ذلك الى الاقرب من
الحقيقة وبعد ذلك يعود الى تعداد الفاظ الكتاب قوله وليس يجمع الدور الى … لاقسام دائرة البروج اقول
قال ابو ريحان في قانونه كما ان الدائرة المطلقة منقسمة بنصف قطرها اسداسا كذلك عظمتها على الكرة تعطي
شكلها منقسمة ارباعا فالربع والسدس شكلا في الدائرة اولا ان حصل فيهما احدهما وكثر الالف من عند اطراف
الاول فانقسمت باثني عشر قسما متساوية وذلك احد اسباب التي صيرت البروج … وايضا فلانه
ذلك باولى من العودة الى المتحيرة ما قوله فيه نظر لان المتحيرة مختلفة حركاتها بالقلة والكثرة فتعيين احداها
دون الثانية ترجيح بلا مرجح ولا يصلح الكل لاجل ذلك بخلاف العودات فانها في كل واحد منها مختلفة
الزمان بسبب الرجوع والوقوف والاستقامة فيكون عودة الشمس اذن تارة اقل زمانا وتارة اكثر …

فظهر العود والرجوع قال ابو الريحان في قانونه ان ابرخس قاد … من حركة الاوج على مثل ما وقعنا عليه علم ان الادوار
في فلك البروج التي هي السنون للشمس لا تساوي … ان الحركة الوسطى اذا كانت في فلك البروج كانت الادوار
مساوية فقصد بما عرضنا عن السنين لا صلا فيها فكانه كان انسخ لان الحركة التي بعد الاوج خاصة التي بعد
الكرة الثوابت فقصد معرفة الادوار المنسوبة من معاودات الشمس للكواكب الثابتة وعودها اليها الى كل واحد
منها وظن بطلميوس انه قصد بذلك مقدار السنة فالزمه من ذلك ما يلزم ان سنة الشمس اذا كانت عودها
الى الثوابت لم يمتنع عن ابرخس ان يجعلها عودتها الى احد السيارة فيكون للشمس سبعون نسمة … عن
ابرخس … ان السنة اظهر حالا من ان لا تخفى على الناس والحيوان فصلا عن الانسان
انها المدة الحادثة فصولها الاربعة بعود الشمس الى مكانها من فلك البروج ما طول السنة ولا كان يعبر بها لسبب
الوضعية المنسوبة الى العموم اعلم ان الذي قصدها لانها لا تشتمل على مقدار واحد حتى تعطي مسير الشمس الاوسط
وادوارها المساوية التي يقتصر عليها فلك الاوج دون فلك البروج ولم يحصل معه من الارصاد ما يوقع على
مقدار حركة الاوج من جهة مواضعه فيها فعملت الادوار علية من مواضعه حركة او فات الكواكب المتحيرة حركات
الثوابت وان ما كلفني في اوج الشمس ونسبة اذا انعكس فيه لظهور حركته … لان الحركة عامة جميعها فان دورة الشمس
في فلك الاوج عندي متساوية لعودتها الى الثابتات فليست اسميها سنة حتى تشتمل عليها ويلزم منه المحال ولو
وجدت ذي دور حركاتها المنسوبة من عودها الى المتحيرة لسار عنه طلبه منها قوله تحليلها اكثر ما يقدر عليه من المدة اقول
من المدة واقصاها فانه فيما كان الزمان اطول كان استخراج العودات اسهل واقرب من الحس … وهذا
الفصل قوله واما في الاستواء فقد اوردنا ارصاده المستقصاة التي رصدها بحلق النحاس اقول
ان اوقات الاعتدالات كانت تضبط بحلقة منصوبة على خط الاعتدال فاذا … سطحها عن سطح الدائرة التي لا تمكنت
لها بمقدار عرض البلد حتى حصلت في سطح معدل النهار وصار … اظلال نصفها الاعلى بالطرف النصف
الاسفل هو وقت الاعتدال لكن اظلال الاسفل … منضما … اذا بعدت عنها وكان المضيء اعظم من
المظلل ما كانت الاعلى اذ لا يظلل كل الاسفل لكن اذا تساوى الضياءان عن صفحتي الظل وعم
ذلك معظم الاظلال التام فاذا ابتدأ … اضاءة احد جانبي الاسفل يستدل بذلك على ان اليوم
يوم الاستواء واذا اضاءا الجانبان معا بالسواء وحصل … وسط الظل على وسطها كله … يستدل
بذلك على ان الزمان زمان الاستواء قوله من الدور الثالث من ادوار فيلبس اقول ان فيلبس
هو والد الاسكندر عند بعضهم وعند ابي الريحان ان فيلبس هذا هو اخو الاسكندر لا ابوه وان الاشتباه
انما وقع من قبل كونهما سميين وزمان كل دور من هذه الادوار ست وسبعون سنة وذلك لانه
قال في اواخر هذا الفصل وكان بين رصد هذا وبين رصد في عهد ارسطرخس في سنة خمسين
من الدور الاول المذكور وهي سنة ٤٤ من ممات الاسكندر فدل ذلك على ان مبدأ الادوار كان قبل
ممات الاسكندر بست سنين وقد قال بسبب ذلك في رصدنا هذا يكون بعد ل ٢٨ سنة في السنة
الثالثة لانطونينس وهي سنة ٤٦٣ من ممات الاسكندر من اول الدور الى هذا الرصد اعني الرصد الخريفي
لبطلميوس ٤٦٩ سنة ومن هذا الرصد والرصد الخريفي لابرخس الواقع في سنة ١٧٨ من ممات
الاسكندر وهي سنة احدى وثلثين من الدور الثالث من ادوار فيلبس ل ٢٨٥ فاذا نقصنا ذلك من
٤٦٩ بقي ١٨٤ سنة وهي مقدار دورين وزيادة ٣٢ سنة … لدورين كاملين ٢ ل … فمقدار
الدور المذكور ٧٦ سنة وايضا قال في اواخر الفصل واعرف ابرخس … ذلك في
كتابه في زمان السنة … ل ٢ سنة من اول الدور المذكور الى هذا الرصد ل ٩ … سنة
… وهي مقدار دورين كاملين من هذا الدور المذكور لفيلبس ٩ … كلها
والاصل في تركيب هذا الدور انه لما كانت ايام ٩ سنة قمرية وسبعة اشهر كايام تسع عشرة سنة شمسية …

معقودة … اقول يعني عودها … بالحقيقة يكون من الرصدين على ما يقدر عليه من المدة

على ما في بيانه في حركات القمر في اول المقالة السادسة فالاوائل جعلتها الى تسعة عشر سنة شمسية دورا صغيرا وأما
كان يجتمع من ايام الكبس اربعة ايام وثلاثة ارباع يوم ضربوا السنين في اربعة ليتخرج الربع اي لينضر الدور
بحيث لا يكون في ايامه كسر فحصل ستة وسبعون سنة وسموه دورا وايامه المكبوسة تسعة عشر يوما
قوله وبعد ثلث سنين في غداة اول يوم من اللواحق وكان يجب ان يكون وسط النهار اقول وذلك
لا نقصه الربع الزائد في ايام كل سنة فاذن كان يجب ان يكون الارباع المجتمعة ثلثة في ثلث سنين لكن وقت
الاستواء في السنة الاولى عند المغيب وبعد ثلث سنين يجب ان يكون وسط النهار بساعات ثلثة ارباع يوم
واذ هو في الغداة موضع الخلاف اعني التقدم بها بربع يوم قوله وبعد سنة اخرى في وسط نهاره اقول
وهذا هو المطابق لمقتضى الربع قوله وكان ان يكون في غداته اقول وذلك لان احد عشر ربعا هو
اثنان وثلثة ارباع وذلك مقتضى الارباع الحاصلة في احد عشر سنة لكن وقت الاعتدال في الرصد المتقدم
في وسط نهار اول يوم من اللواحق وكان يجب ان يكون وقته بعد احدى عشرة سنة في غداة رابع اللواحق
موضع التقدم ههنا ايضا بربع يوم قوله وبعد سنة اخرى في غداته اقول هذا هو المطابق لمقتضى الربع ايضا
قوله وكان يجب ان يكون في نصفها اقول وذلك لما نقصته الثلثة الارباع اي الحاصلة في ثلث سنين
موضع التقدم ههنا ايضا بربع يوم قوله موضع الاختلاف في تلك المواضع اقول الارصاد الخمسة المذكورة
ههنا سنة بانها بالقياس الى ولها سبق النظام في كسر السنة ربع يوم وما بعدها مطابق لها في ورابعها
سبق موضع الثالث بربع يوم اخر وخامسها مطابق للرابع وسادسها سبق موضع الخامس بنحو الف
ما مثله ربع يوم في بعض وبعضه يوم في بعض ثلثة ارباع في اخر ويلزم مما مر او لها وسادسها من المدة
وهي سبع عشرة سنة لان الاول كان في السنة السابعة عشرة من الدور الثالث من ادوار ديلبس والاخير
كان في السنة الثالثة والثلثين منه ان يكون كسر السنة اثني عشر وتسعة وثلثا ما من يوم مخالفه لرايه
اللذين سمي كبها بطلميوس عنه اي عن ابرخس في مقدار النقصان عن ربع اليوم والزيادة عليه وجميع الاراء
المشهورة من الامم المشهورة فاني اسكن العلل الى امثال ذلك على ان من اقدام الاعتبار دعاني
الارصاد حتى صار يسلم لدعا بها عاند من تحقيقها باشد من ياس ما عون عنها قوله واما الرصد
وذكر انه كان الاستواء اقول يعني بحساب الاصول قوله في سنة ثلث واربعين كان بعد نصف ليلة ثلوها
الثلثون من ماخر اقول ولو كان قبل الغداة ساعة طابق رصد سنة اثنتين وثلثين
وذلك لمقتضى الارباع اي ما صكر من احدى عشر سنة وهي المدة من اثنين وثلثين وسنة ثلث واربعين
لكن اضاه الحلقه في ذلك الرصد كانت بعد الغداة بخمس ساعات تقريبا وكان يجب ان يكون في هذا
الرصد قبل الغداة ساعة موضع التقدم باقل من خمس ساعات قوله وفي سنة خمس عند
المغيب اقول لو كان بعد المغيب بخمس ساعات طابق رصد سنة اثنين وثلثين وكان الكسر
الزائد ربعا فلما نقص خمس ساعات في ثماني عشرة سنة علم ان الكسر اقل من الربع قوله وذلك اذا زالت
بحز من ٥٥ و٣م من اللدور اقول انما حصل في سنة هذا العدد لان الحلقة كانت عندهم مقسومة بكلها سموا
كل درجة بعده اقسام فالجزء الواحد من الادوار يكون عشر درجات اعني ستة دقائق فاذا زالت الحلقة عن سطح
معدل النهار في العرض ست دقائق وجدت نقطة الشمس ربع جزء من دائرة البروج اي بعد عن الاعتدال
بهذا القدر حتى تظل الحلقة سطح معدل لا انه ست دقائق مثل ربع جزء من البروج علي ما مر في اول المجسطي
واذا كان الامر في الاستواء على هذا النمط مع كثرة تفاضل المثل فيهما في تحقيق الاعتدالين مع قلة
مراتب الميل قوله وقد تكون اضاءة سطوح متقاربة في استواء بعينه مرتين اقول من البين ان
الحلقة عظيمة مركزها مركز العالم بناء على ان الارض لا قدر لها عند فلك الافلاك فاذا انحرفت عن سطح
المعدل فالمعترض اياه على نقطتين متقابلتين ليس واذ هي ليست في سطح دائرة البروج ايضا تقاطعه ايا ما ايضا

على نقطتين متقابلتين لكن ينعكس بسبب حركة المعدل ولكن المعدل دائرة اب د وسطح الحلقة على فلك الافلاك
ه ب ز و نقطتا تقاطعهما الاعتدالان ب د ولكن دائرة البروج ا ه ح ز ونقطتا تقاطعهما
مع الحلقة على فلك الافلاك ه ز فهما متقابلتان دائما بسبب حركة المعدل
ونقطتا الاستواء اذ نظاهران الشمس اذا وصلت الى نقطة
ه وليعرض بينهما كخط د منه من الحوت فللت الحلقة بعينها
لكون الشمس ح على الفصل المشترك بينها وبين دائرة البروج
ثم اذا وصلت اول الحمل ولكن مثلا الحركة المعدل الى ح على خلاف
التوالي ولا محالة تكون نقطة ا منها واصلة الى ح الا انه عاطع
العظيمتين اعني الحلقة ودائرة البروج على اكثر من نقطتين هذا
خلف امكن ان يتحرك الشمس في تلك اليوم بحركتها الى ح من
ه الى على التوالي وتجمع التقاطعان اعني نقطتي ه ح عند التقاطعان
الاخران اعني نقطتي ز و ح عند ذلك اظلت الحلقة بعينها مرة اخرى في يوم بعينه
وتصير الشكل على هذا الوضع هذا ما عندي في هذا المقام
لكني سمعت ممن هو الان مشار اليه في هذه الصناعة بحق ورئيس
فحول العلماء في العرب والبر واصل الحق والملة والدين علي حاكم الحكم
اعني الحضرة النصيرية مخرج هذا الكتاب اعز الله انصاره وقدس
سر الده تقرير في تكرر الاظلال في يوم مرتين ومرات اخر وهو ان
الحلق الكثيرة المنصوبة سلك البقعة كانت مدارات بعضها
عن سطح المعدل وبعضها في سطحه والناقص عن السطح كانت
تظل وقت الاستواء من غير مخالفة والزائلة تظل ما قبله او
بعده فلهذا المرتين الوقوف بكلا الوجهين للمعيرين واشتبهم
الامر على الراصدين وهذا الوجه وان كان حسنا لكن لفظ المحرر قدس الله روحه
حيث قال خصوصا اعظمها واقدمها كان يأباه لدلالته على ان الحلقة الواحدة العظمى تظل بعينها
ويشترط زوالها عن سطح المعدل اكثر من اخواتها بسبب العظم والقدم المقتضيين للاشتطاط والانحراف
ولقائل ان يقول الحلقة العظمى ايضا يمكن ان يكون كثيرة بعضها منحرفة وبعضها غير منحرفة
على الوجه المذكور فيها ايضا لان اعظم افعال الفصل المضاف يكون فيه الافراد والمكان بعينه
ممن هو له كلام علم في علم النحو فيكون اعظمها ما هو عام عظيمها بها او يحسب ان يقول فالعمدة
اذن في رفعه الرادين والامر موكول الى الناقلين بان نبت ان الحلقة العظمى واحدة فالوجه فيها
هو الذي يقدم فقط وان روي انها كانت متعددة فكلا الامرين مستقيم والله اعلم بحقيقة الحال
قوله لكنه ذكر انه وجد الاختلاف ~~في ازمان السنين المرصودة~~ يعني اقول ثم يعني
ازمنة ما احسن بالتفاوت الذي يقع من هذه الجهة لكنه ذكر انه وجد الاختلاف في ازمان السنين
المرصودة بقياس الكسوفات القمرية وبين ازمان السنين المتوسطة اي المرصودة باحد الاستوائين
او باحد الانقلابين وهي مقدار نصف وسبعون يوما وزيادة اقل من ربع يوم بحالا يجاوز قدره نصف
ربع يوم في مدة ٩ سنة كما مر قبل ذلك انه وجد التفاوت في تلك المدة ثلثة ارباع يوم فطوبا اضافها بالشمس



وقت تعرف السماك ما يسحج عدد الشمس في تلك الساعة
افرد ذلك فلنذكر بعض ما ذكره في ذلك وذلك لانه ما من حسوبات
وعلم منه الدرجة المقابلة التي هي موضع القمر وعلم منه موضع السماك قوله وانه لم يخل في ما سانه الا الاستواء اقول يعني
على ان معرفة الساعات معتمدة على معرفة موضع الشمس فانه لم يجد ما في الاستواء الا ربعين في السنين
المذكور من اعني سنة احد عشر ونصف وربع يوم اذا اخذ الاستواء
الاول بحساب الاصول والثاني بالرصد والايومين ونصف يكسر اذا اخذ كلاهما بالرصد حتى يقال انه استدل
بذلك على اختلاف الشمس بالاستدلال على الاختلاف بالرصد فيلزم الدور قوله اراد ان لا تترك شيئا اقول
يعني اراد ان لا يترك ذكر شيء وجد في رصده وان كان في العالم المعتقد قوله وكن لما وضعنا ارصاد السنين مع
الى قوله ساعتين تقريبا اقول يعني لو كان الاصل الذي بنينا عليه زمان الشمس خطأ ولو بجزء واحد لكان
ان يظهر بحسب الكسوف حتى يكون بين وقته بالحساب ووقته بالرؤية ساعات بالتقريب لان العمر
الحد الواحد في ساعتين فعلمنا ان ازمان الشمس الخ اقول يعني فعلمنا من ارصاد ابرخس ان الكسر
الزائد على سنة يوما اقل من الربع كما اشار اليه حسب تفسيرنا قوله وحتى تمسين عند المغيب قوله
وكلما كان الزمان اطول كان الى الحقيقة اقرب اقول الارصاد ليست تخلو عن خلل فاذا وقع في الرصد
الاول خلل وكذا في الثاني انضاف الخللان الى نقصانات الربع في المدة لكن اذا كان الزمان بين الرصدين
اطول ما يكون واكثر ما يقدر عليه امتداد توزيع الخلل الواقع في العمل عليه وصغر مقدره في اجزائه حتى
عاد ذلك الى قريب من الحقيقة وصار كان لم يكن واما اذا صار الزمان قصيرا انضم انقصانات السنين من
الخلل الى نقصانات الربع بالزيادة عليها او بالنقصان عنها وصح عن الحقيقة خروجا بينا مثلا اذا كان الخلل
في الرصد الاول ساعتين وفي الثاني ثلث ساعات فاذا قسم المجموع على مائتي سنة كان نصيب السنة
اقل مما لو قسم على مائة وذلك ظاهر من علم الحساب وهكذا في ارصاد جميع العودات الى الرؤية التي هي
في ما ضيعودات السيارة وعمر الانسان وان طال غير علمه تقرون متوالية تقصر عن مقدار
اي حين الى ذلك فلا جله يمتنع استكمال المراد في هذا الباب بالعمل ونظر فيه الى تمام تحصين على طول
تلك المدة الطويلة ويعدم احدهما وسائر الالات يتعلله ومن استعمل في هذا العمل فالم يتوله نفسا بعد
تعليده فان كان ولا بد من التعليد فاولى بالانسان ان ياخذ بما تولاه ويضمه الى اعمال غيره كي يرد ولد
وصمة التعليد عنه عندنا على الطرفين كما فعله بطلميوس مع هذا الناس من قياس ارصاد ابرخس بما ارصاد
ما طن وارسطيس الى ارصاده وذلك على ما حاولنا ذلك الى استخراج النقصان عن الربع بادني
قدر الى قوله ومن ارصاد المتقادم عهودها قوله لكن لما كان فيه علامات غير الامتحان اقول
اضطروا الى رصد نقطة فلك البروج الاعتدال لان اعظم ما يقبل العمل يكون صوابه بحسب تصير اليوم الاول
الشمس تحتص كل ساعة بحد معين من العمل ويكون الوصول منها الى التحقيق ممكن دون الاعلات الاضداد
ذلك بسبب ما في مثله من مراد العمل بعظم في الضبق ايام ويكون الارهة من الغيوم الساترة الكرة والاشعة الدالة
على العمل بعد ساعة من اذا انعطافاتها من المسافات يكون اذا اختلفت بالرؤية والعلط مع انتهى ور
ويكون التفاضل في العمل كبير بسبب عظم حركة الشمس فان هذا الاعتدال في زمانها وقلة البعد عن الاوج
الذي هو موضع النظر من الاعتدال الربيعي قوله واخترنا منها ارصاد ابرخس الواقعة الخ اقول يعني
اخترنا من ارصاد ابرخس التي هو ذكرها الرصدين الواقعين في سنة احدى وثلثين من الدور الثالث من
فيليس احدهما خريفي وقد ذكره في الخريفات صباحا وبعد احدى عشرة اعني في الثاني والثلثين من
الدور في نصف ليلة تتلوها رابع اللواحق وكان يجب ان يكون في غداته والاخر ربيعي وقد ذكره في الربيعيات
حسب ما كان لاستواء لسنة اثنتين وثلثين من الدور المذكور في غداة السابع والعشرين من شهر ماخير قوله
ورصدنا نحن اقول يعني رصدنا الربيعي والخريفي قوله بعد نحو ساعة من طلوع وخمس ساعة من كلمن
لتكون نسبتنا الى اليوم نسبة الوقت الى العشرين كما تقرره بعد ذلك قوله بعد زادت العودة

اقول يعني ان العودة في كل واحد من الخريفي والربيعي على السنين الثلث مائة وخمسة وستون
يوما وربع يوم وجزء اعني عشرين جزءا من يوم بالتقريب وذلك لان الخريفي كان لابرخس في نصف
ليلة تتلوها رابع اللواحق والذي لبطلميوس بعد ساعة من اليوم السابع من اثور وبينهما مدة الدوار
وكذلك ربيعي ابرخس وقع في غداة السابع والعشرين من ... بحساب الاصول والذي لبطلميوس بعد
نحو ساعة من نصف نهار السابع من ... وبينهما ذلك المقدار انتصافا ولو كانت زيادة كل سنة من ...
سنة على ثلثمائة وخمسة وستين يوما ربعا لكان المقدار المذكور احدا وسبعين يوما وربع يوم فظهر انه
فيهما يوم الاحد اعني عشرين ... وذلك في مدة ٢٨٥ سنة فاذا فرضنا اليوم المنكسر ... اي رددنا عليه
وردنا على عدد السنين انصار بع الخمس صار العدد ثلثمائة فظهر ان التفاوت في ثلثمائة سنة يوم واحد
والنقصان من الربع لكل واحد نحو من ثلثمائة من يوم واعلم ان الرصد الخريفي من ارصاد ابرخس
الواقع في سنة ... من الدور المذكور ... الربيعي منها الواقع في تلك السنة لان الخريفي كان في
نصف ليلة تتلوها رابع اللواحق من السنة المذكورة والربيعي كان في غداة السابع والعشرين من ... من تلك
السنة ... بطلميوس ... الربيع ... الخريفي كان في اليوم السابع من شهر اثور
من السنة الثالثة لانطونينس ... الربيعي ... السابع من شهر ... من تلك السنة ...
... الربيعي ...
الربيعي لكنه ... السنين ٢٨٥ ... سنة ٢٨٤ ... من
التفاوت ... يوم الاحد اعني ... على الاول ... على الثاني ... بالاحد ...
... ٢٨٥ ... رصده ... ابرخس ... رصد ... من ارصاده الى رصد
من ارصاد ابرخس مع انه كان ... الى رصد ... من ارصاد ابرخس طلبا للتحقيق
وطلبا للصواب ... العهد المورث ... الدقيق والتحقيق
علي ما ... ارصاد ... من ارصاد ابرخس ... العهد ... الصحيح
ما طن وارسطيس الى احر ما ذكر **قوله** وجدناه في السنة المذكورة **اقول** يعني وجدنا بالالات
الصحيح الرصد في السنة المذكورة في ... رصدنا ... بعد ١٧٨ ... في السنة الثالثة لانطونينس
قوله ... الى ... المذكورة **اقول** يعني من عهد ارسطرخس ... رصدنا
... السنة الثالثة لانطونينس ... من ممات الاسكندر ... ٤٦٤ ...
... على العودات بعد حذف الادوار على ان ...
... يوم بالتقريب ... طن وارسطيس ... رصد اليوم الحادي
والعشرين ... بطلميوس ... نصف ليلة ... اليوم الثاني عشر من شهر ...
... المقدار من الايام ... ربعا ما لكان
المقدار المذكور ... يوما ونصف وربع يوم ... من ... على ... التفاوت ... الا نصف
سدس يوم في مدة ... سنة ... السدس ... على المدة المذكورة ...
... التفاوت في ... سنة ... من ان التفاوت في ثلثمائة سنة
يوم واحد **قوله** واعرف ابرخس ... **اقول** يعني ما ذكر ابرخس ... كما ذكرنا لا
... التفاوت في ٣٠٠ سنة يوما واحدا **قوله** حتى يكون النقصان ... ثلثمائة سنة ...
... ايام **اقول** يعني حتى يكون نقصان راي ابرخس عن راي ... ثلثمائة سنة ... ايام وذلك
... السنة على ... زائد على الربع ... فاذا رددنا ... السنة الواحدة الى
... اليوم ... السنين ... الكسر الى الخرج ... لهم

ومع كثرة الغيوم ... المستوى ... الاعتدال ... في اكثر الامر ... لرطوبة الهواء ... عدم الصفا صح

... وهكذا قوله بعد نحو ساعة من نصف نهار السابع من شهر ماخير اقول يريد بعد ساعة صح

فيما واحدا على [illegible] لها [illegible] على الربع في كل سنة فاذا صار [illegible] محصله

[illegible] اربعة ايام الا [illegible] فلتصحح اربعة ايام لعلم السعادة فاذا [illegible] السنة شمسية [illegible]

وربع محلول الشمس احد الاعتدالين او غيرهما من النقط عند [illegible] مرة [illegible] على [illegible] سنة باربعة ايام

وحلولها [illegible] مرة عند ابرخس [illegible] عند بطلميوس ينقص عن [illegible] سنة بيوم [illegible] حلولها

النقط المفروضة عند ابرخس وبطلميوس في المدة المذكورة بخمسة ايام على حلولها [illegible] بيوم

واحد على حلولها [illegible] عند [illegible] لان الربع تام عنده لا يزيد ولا ينقص [illegible] ابرخس

[illegible] وان كان لم يعول عليه [illegible] على ان [illegible]

على الايام [illegible] الربع [illegible] قوله [illegible] ذلك اقول يعني [illegible] ان السعادة

[illegible] سنة بيوم واحد فاذا [illegible] اليوم [illegible] السنة الواحدة [illegible]

زمان السنة شمسية [illegible] ولو كان الربع تاما لكان مقدار السنة شمسية [illegible] قوله

واعتبار العود الى نقطة [illegible] الى قوله فيكون [illegible] اقول ان عودات الشمس الى نقطة مفروضة على

فلكها الخاص يكون متساوية [illegible] زمان عودة واحدة [illegible] على زمان عودة واحدة الى النقطة

[illegible] زمان حركة الشمس [illegible] الاوج في سنة واحدة [illegible]

[illegible]

[illegible] من غاية البطو لا يتجاوز [illegible] واحدة من ساعة واحدة [illegible] بطلميوس

على [illegible] ولا [illegible] وان احس بحركة الاوج [illegible]

ولان [illegible] السماوية [illegible] والله اعلم بحقائق الامور قوله بحسب اختلاف

اقول اي بحسب اختلاط الحركة المستوية مع الاختلافات اللازمة الفصل ٢ قوله واذا قسمنا الدور

اقول وذلك لان [illegible] الدور [illegible] الى ايام سنة واحدة [illegible]

[illegible] المجهول [illegible] اليوم الواحد [illegible] اربعة [illegible] الرابع واحد [illegible] الى [illegible] الاول [illegible] فاذا

قسمنا الدور على ايام السنة الواحدة خرج حركة الشمس الوسطى لليوم الواحد [illegible]

[illegible] الى اربعة وعشرين ساعة [illegible] المجهول [illegible] ساعة واحدة [illegible]

[illegible] على اربعة وعشرين [illegible] الحركة الوسطى لساعة واحدة ثم [illegible]

الحركة الوسطى لليوم [illegible] الحركة الوسطى لشهر مصري [illegible] الحركة الوسطى لليوم [illegible]

وخمسة وستين [illegible] الحركة الوسطى لسنة مصرية [illegible] الحركة الوسطى لسنة مصرية [illegible]

المجموع [illegible] الحركة الوسطى [illegible] سنة مصرية والباقي ظاهر واما قوله [illegible]

جدول [illegible] جدول الساعات خمسة وعشرين كما ان جدول المجموع خمسة وعشرين [illegible]

مع الايام [illegible] الفصل ٣ في الاصول التي يوضع للحركة المستديرة المستوية اقول [illegible]

الحركة [illegible] واحد سواء كانت [illegible] خارجة عنها [illegible]

[illegible] بالاستدارة والاستواء [illegible]

واسلم [illegible] الرياضيون الذين [illegible] حركات الكواكب اختلافا [illegible]

[illegible] النظر [illegible] بالعظم والصغر [illegible]

في الحركة [illegible] السرعة [illegible] للناظر [illegible]

[illegible] اختلاف [illegible] عن الناظر [illegible] الحركة المستديرة [illegible] على مركز [illegible]

اختلاف الابعاد [illegible] والاختلاف موجود [illegible] الناظر [illegible]

[illegible] مركز العالم الذي [illegible] الارض [illegible] الشمس [illegible]

في الحس ليكون الحركة المستوية على [illegible] النظر والفلك الخارج المركز [illegible]

111

احدهما المحيط بالارض ويسمى فلك الاوج وقد يخص باسم الخارج المركز والبعد الابعد من موضع الناظر على

محيطه يقال له الاوج والبعد الاقرب منه على محيطه يقال له الحضيض [illegible] محيط بالارض ويسمى فلك

التدوير [illegible] مركزه على محيط فلك [illegible] محيط بالارض [illegible]

محيط التدوير يقال لها الذروة والبعد الاقرب [illegible] يقال له الحضيض [illegible] في فلك الاوج قال ابو الريحان

[illegible] الارض [illegible]

[illegible] والله اعلم [illegible]

[illegible] قوله في الاكر التي يتحرك عليها اقول [illegible] قوله [illegible]

[illegible] اقول [illegible] الاختلافات [illegible]

الخارج المركز الذي يكون [illegible] قوله [illegible] اقول [illegible]

[illegible] موضع الناظر [illegible] مركز العالم [illegible] قوله [illegible]

[illegible] اقول [illegible] من [illegible] الاصول قوله [illegible] اقول [illegible]

[illegible] الاصول قوله [illegible] اعظم اقول [illegible]

[illegible] من اولى الاصول قوله [illegible] اقول [illegible]

للناظر [illegible] اعظم [illegible] الصغرى [illegible]

[illegible] من الفلك الخارج المركز [illegible]

[illegible] الخارج المركز [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] قوله [illegible] اقول [illegible] الخارج المركز [illegible]

الناظر [illegible] الذروة [illegible] الابعد [illegible]

وذلك بالشكل [illegible] من [illegible] الاصول قوله فاذا كان الكوكب على [illegible] على مركز [illegible] اقول

[illegible] على خط واحد [illegible] واحد من الاصلين [illegible]

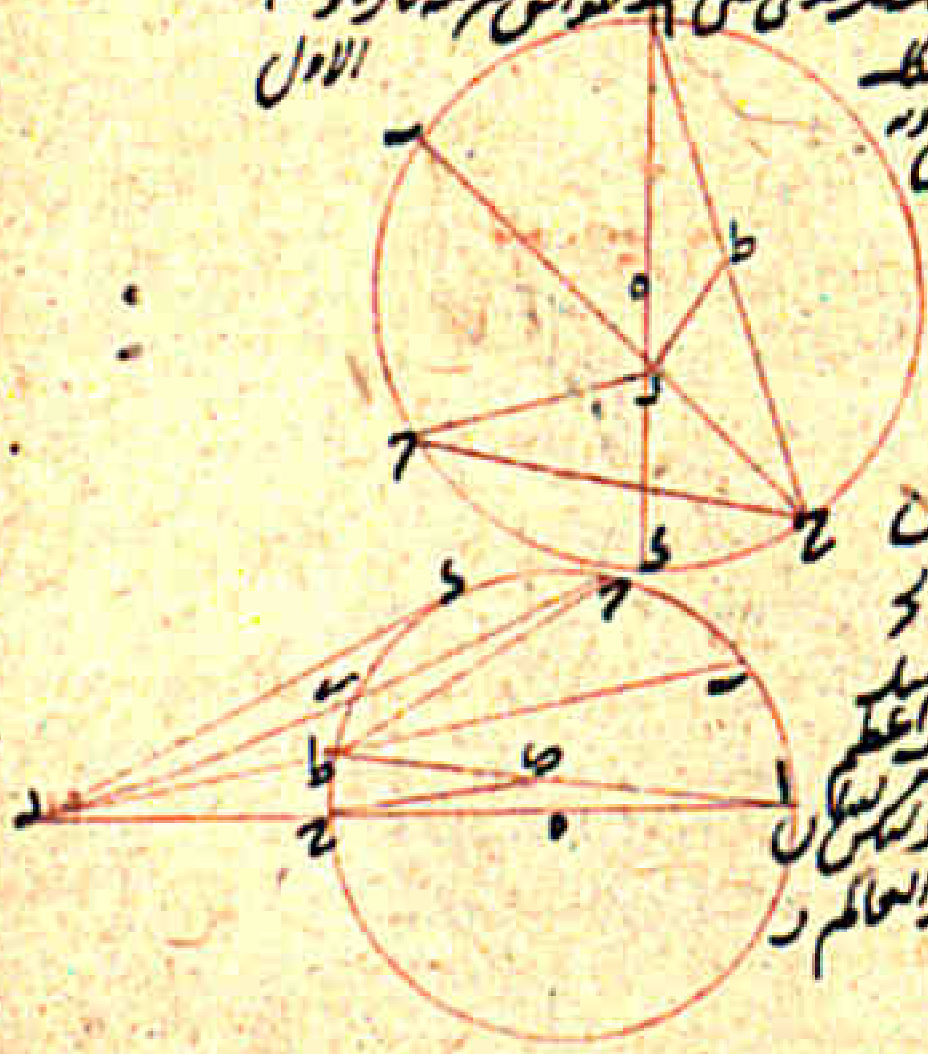
[illegible] الاصل الاول [illegible]

[illegible]

[illegible] على الاصل الثاني [illegible] على [illegible]

[illegible] على الاصل الاول [illegible]

الاول



على ان [illegible] ونقول ان زاوية [illegible] اعظم من [illegible]

[illegible] اعظم

[illegible]

[illegible] اعظم [illegible] واحدة [illegible]

[illegible] اعظم [illegible]

[illegible]

[illegible]

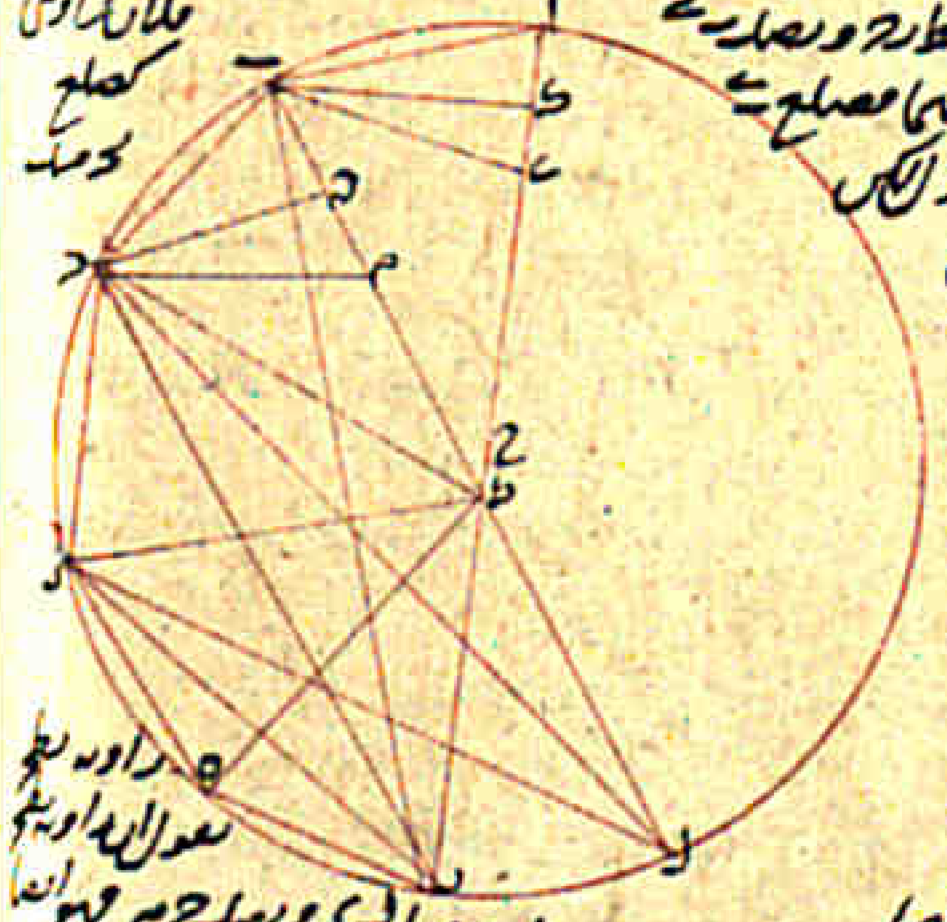
[illegible] بالاصلاح [illegible]

[illegible] زاوية [illegible] اعظم

[illegible] ذلك [illegible]

[illegible] على الاصل الثاني [illegible] مركز العالم [illegible]

وعمله ره اوىحح رر ماسا للدوىر وىعصل مس اب لحرى مساوىه مساله ويعمل حطى نطر ح ر
وىعول ان الرواىا الحادىه عىد ىعط ر معاطه على التوالى واعطمها راوىه ار ب ىد ما ىه انا ىعمل اط ح ط
وراوىه اطر كراوىه حطر لتساوى ما ىسها مس ما ىسى لىساوى قوسى اب لح ولان اوىار طاط ب طح
معاطه لىعاطم مسىهما واعطمها اط ىىعمل طك مىل طح ونصل رى مىل رطى كمىلث طر ح ىا
لىسكل السابع من اولى الاصول فراوىه طرح كراوىه طرح فراوىه ار ب اعطم من راوىه ىدح وكك اىس
ان راوىه ىدح اعظم من راوىه ح رى اذا وصلنا ب ى رى فالعسى للمساوىه من تلك الىد ورىدى محلو
وذلك ما اردىاه ىمىا اذا كان العسى من جهه البعد الابعد لىكن من جهه البعد الاقرب كعسى ح ط ح ى
ى ى من الشكل المذكور بعىىه والدعوى بحالها ونصل ى ح ى ح ى ى اعظم من ى ولىكن
ب ح مىله ونصل رى فراوىه ح ب ر مىل راوىه ر ب لىساوى قوسى ح ط ى ىسلب
ركب كمىلث رى ب فراوىه كب كراوىه ب رى فراوىه ار ب اعطم من راوىه ىدح
ونعمل ذلك ىىس ان راوىه ىدح اعظم من راوىه ح رى اذا وصلنا ح ط ح ى
وذلك ما اردىاه ىىما ان احد على الاصل الاول انما ىعول لىكن
الخارج للمركز المحدد روقطرها ار ومركز الخارج عليه ح ومركز العالم
عليه ط ونعصل قسى اب لحح ى ى ر متساوىه ونصل اوىارها ونصل
ب ط ح ط ى ط ه ط ر ط فالدعوى ان الرواىا الحادثه عند مركز العالم متعاطمه على
التوالى واصغرها راوىه اط ب واعظمها راوىه ه ط ر ىدل فلك انا نصل ب ح ر
ونعمل ح طر ى من العطم مىلا ح ط ر ح ونصل ى
ارىدح متساوىان لىساوى قوسىهما فضلع
لح ىا لشكل السابع من اولى الاصول لكن
اب متساوى السادس
ولان ضلع ح ط طر اعظم من ضلعى
حر اعنى ب ى ح ط ح ط اعظم من ح ط
ط ب لكنه اصغر من ط ا فلنكن ط ك
مثله ونصل ب ك فهو اصغر من ا ح
ح ح من ا س للمثلث المتساوى
الساقين الى قاعدته فهو ايضا اصغر
من لح فضلعا ك ط ب كضلعى ط ح ونكره
كما اصغر من قاعدة لح فراوىه ك ط ب اصغر
بالشكل الخامس والعشرىن من اولى الاصول ايضا
اصغر من راوىه ح ط ى ىدل ما انا لح ط ح ط الى ل ونصل ح ل ل ونعمل ل م مثل ى ك ونصل ح م فهو ايضا
اصغر من راوىه ح ط ى ىدل ما انا نخرج ط ل اعظم من ى ل اعنى ل م مثل
مثلث ح ى اعنى ح ى بالشكل السابع من اولى الاصول كما مر ولان ى ط ل اعظم من ى ل اعنى ل م مثل
ط ى اعظم من ط م ولىكن ط م مثل ط ى ونصل ح ه فهو اصغر من ح ى كما ىبىن مضلعا ن ط ح كضلعى
ح ط ى وقاعده لح اصغر من قاعده ح ى فراوىه ن ط ح اصغر من راوىه ح ط ى ولىلك ىىس ان راوىه
ح ط ى اصغر من راوىه ى ط ه اذا اخرجنا ط الى محىط الدائره وسلكنا المسلك المعلوم وىكون اوىا
الرواىا كما ىىنا وذلك ما اردىاه قوله ولنعلم ان من الكواكب ما عنه ضربان من الاصلاح فعند كل ان
ىجمع هىه الاصلاحىن عا ه اصلاح واحد فعند كل سمه احدهما اقول المراد بالاصلاح الواحد ان ىكون
التعاظم والتصاغر والسرعه والابطاء الحاصل عنا ما من فلك التدوىر دائما الا بعد ما بوجه حركه الاوج

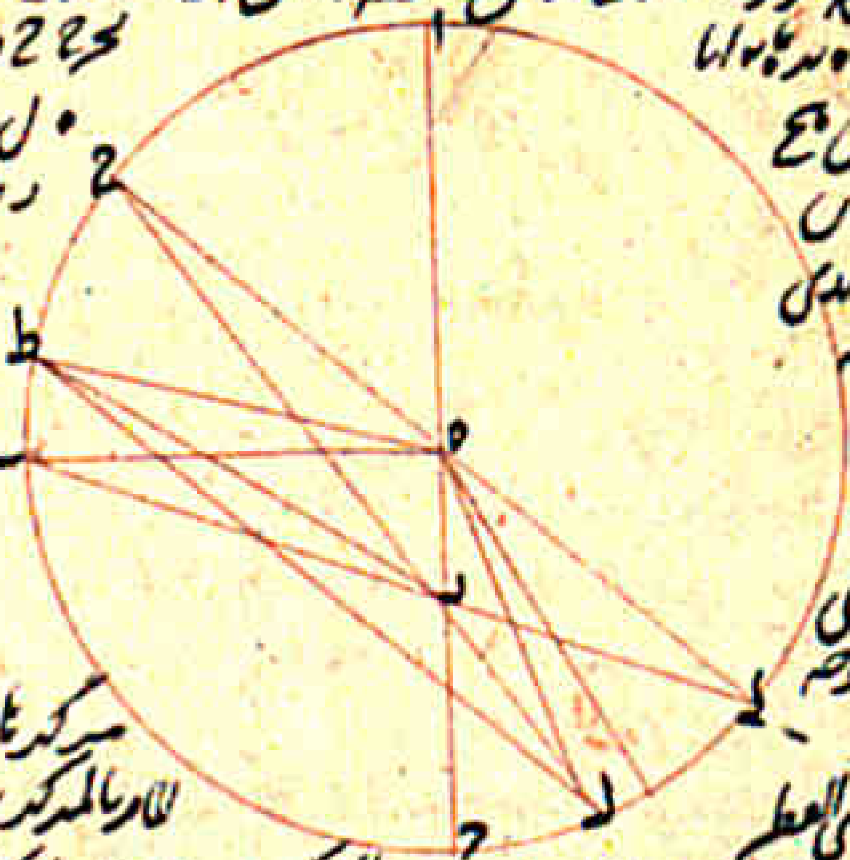


ىطلان راوىه
كضلع
ح مىل

راوىه ىح
ىعول الىه راوىه ىح
فهو ايضا

١١٢

وذلك للشمس فقط والمراد بالاصلاحىن ان ىوجد للتعدىلات في جمىع اجزاء فلك الاوج لا تحص بعضها
دون بعض وذلك لسائر السىاره كما حتى لعا صلىهما على ما هو اصعىهما من هذا الكتاب قوله ولا ىعرص الاصلاح في
الدوره الى قوله في ارمىه متساوىه اقول انما ىذكر البرهان على ذلك في الشكلىن الخامس والسادس قوله
وىس اولا اقول هذا الشكل والذى ىلىه مقدمتان للدعوى المذكوره قوله بىن الحركتىن المستوىه والمختلفه
اقول ىعنى الحركه الوسطى والحركه المعدله قوله ىعا ىحسب الدوره اقول القوس التى ىكون من البعد الابعد
او الاقرب الى طرف الخط المار بمركز الفلك العام على الخط المار بالبعد الابعد والاقرب ىسمىها الناظر
مركز الفلك ىعال ان الراوىه الحاصله من الخطىن عند هذا المركز قائمه والقوس المقدره من الاوج ربع
وسموا هذا الحكم كلا الاصلىن لان الاصل التدوىر ىسلم مدار اخارج المركز ايضا كما حتى ومر فا بحط
العائم على الخط المار بالبعد الابعد والبعد الاقرب ىقال انهما موضعا المسىر الاوسط قوله والدوران الذى
الى قوله ح اقول اذا كان النصف الاعلى من التدوىر متحركا الى خلاف جهه حركه الحامل كان الدوران الذى
من المسىر الابطأ للمسىر الاوسط اطول من طرفى البعد الابعد واذا كانت حركه النصف الاعلى الى جهه
الحركه الحامل كان الامر بالعكس اى ىكون الزمان من المسىر الاكثر الى الاوسط اطول من الذى ىلىه
للمسىر الابطأ في اصل التدوىر ىكون للمسىر الاكثر ح في طرف البعد الابعد قوله لىكون بعده من ربعا
اقول ىكون ربعا بحسب الدوره قوله فراوىه بره في الاصلاحىن ىا وى اه ب للمستوىه وار ب للمعدله
اقول انما ىىسب هذه الراوىه بزاوىه الاصلاح لانها فضل الحركه المستوىه على الحركه المعدله لان راوىه
اه ب الخارجه عن المثلث مساوىه للداخلىىن المتقابلىن لها كما ىىن في الشكل الثانى والثلثىن
من اولى الاصول قوله وهى اعظم من كل راوىه تقع على المحىط اقول ىرهانه من الدعوى الطاهر مما ىدرا
الشكل قوله مثلث طرى مثلث ى ر اعظم من كر اقول وذلك لان ب كر منصف على ما بالشكل الثالث من ثالثه
الاصول وىط اعظم من ب ب بالشكل السابع من ثالثه الاصول ايضا فهو اعظم من ى ر ايضا قوله
ىكون راوىه طى ر اعظم من راوىه طر ى اقول وذلك بالشكل الثامن عشر من اولى الاصول قوله
فراوىه ى ر اعنى راوىه ىد اعظم من ط ر اقول وذلك لان راوىتى ى ط ه ط ى متساوىتان بالشكل الخامس من اولى
الاصول وهو الشكل المامونى وكذلك راوىتا ى ر ه ىد لذلك ومع ذلك ان راوىه طى ر اعظم من راوىه
ك طر مجموع راوىتى ى ط ك ر اعنى راوىه ه ىد اعظم من مجموع راوىتى ه ط ى ك طر لان عبر المتساوىه
اذا زىدت على المتساوىه حصلت عىر متساوىه فراوىه ه ىد اعظم من راوىه ه ط ر وباقى الشكل ظاهر قوله
وهذا من عمله هذا الشكل السابع اقول ولنحدد بىان صوره الشكل لىكن ح ىعطع ما بىن ا ط ونصل ب ح
لح ح رالى
ه ح فىعول ان راوىه ب ه ط اعظم من راوىه ب ح و ىد ما ىه انا
ل ونصل ل فراوىه ب ح كراوىه ل لتساوى ساقى ب ح
ونصل ط ل فراوىه ه ط ل مثل راوىه ه ل ط ولان
اعظم من ب ل ىكون اعظم من ب اعنى ب ل الذى
هو اعظم من ب ل فراوىه ب ل ط اعظم من راوىه
ط ل ىعنى راوىه ب ط ه اعظم من راوىه ب ل ه
اعنى من راوىه ب ح ه وهو المراد وكذلك ا
ى النوالى وكذلك القول على الرواىا الحادثه على
قوس ح اقرب منها الى ب اعظم مما ابعد عنها ونوضح
ذلك اىضا ما ىسهل لىكن الخارج المحدد و
قطرها اح وعلىه مركز العالم ومركز العالم على قطر
ونصل ب ولىكن ىعطع ح ط ى عى من جهتى البعد الابعد والاقرب ونصل من المركز س وعنها الخطوط



مركز ماه
للمار بالمركز س

١٢٢

فيصل قوس ا ب من الخارج كقوس ا ج ونصل خطوط د ب ز ج ه د ه فيصل ا ج ز كضلعي ب ج ه
و ز مشترك فيصل ح ز ه كمثلث ب ه ز فزاوية ب كزاوية ج وكل واحدة منهما زاوية الاختلاف فزاوية ح ز
كزاوية هد وكل واحدة منهما زاوية الحركة المرئية والنصف الاخر مساويه الى عود ب ا ج د ه وصلنا ب ج د
مثلثان زاوية ب كزاوية ح وذلك ما اردنا. قوله حتى يبعد عن بعده الابعد ربعا على ج اقول اذا كان
بعد الكوكب عن نقطة البعد الابعد ربعا من الحامل بحسب الرؤية فلا محالة يصل الكوكب بحركة على محيط التدوير
الى نقطة من العرض انها نقطة ج قوله وهي عند مركز او واحدة اقول وذلك لان الزاوية الحادثة من حركة
مركز الكوكب على محيط التدوير عند مركز التدوير مساوية للحادثة عند مركز الحامل من حركة مركز التدوير على
محيط الحامل العرض كما تقدم قوله فزاوية ا ج د هي زاوية الحركة المرئية اقول هذا غلط لان زاوية ا ج د مساوية
للزاوية التي تحدث عند مركز التدوير حول مركز الحامل من حركة مركز التدوير بهما مشتملة على الحركة المرئية وعلى زاوية
الاختلاف وتكون زاوية ه ا ج الباقية لكنها مساوية للزاوية ح ك ا ح من مثلث ا ك ح بالشكل الثاني والثلاثين
من اول الاصول فزاوية ا ج د هي زاوية الاختلاف فبقي زاوية ا ج د مثل الحركة المرئية قوله على ج مماس للتدوير
اقول وذلك لما استبان في ان الشكل الخامس عشر من الثالثة للاصول قوله واذ ظهر ان اختلاف ا ح ج
اعظم اقول وذلك لان كل نقطة وقعت على محيط التدوير غير نقطة ج اعني موضع التماس فلا محالة
يقع الخط الخارج من مركز للمواقع لهما داخل التدوير قاطعا اياه فيحدث هناك بقعة زاوية الاختلاف
قوله فزاوية ط ا ج المساوية لزاوية ا ك ج اقول وذلك لان ط ا عمود على ج فزاوية ط ا ج قائمة فيجمع زاويتي
ج ا ك ج ا ك قائمة فقائمة عمود مع ج ا ج ك ج الان تكمل متساويان ولو مساوية
ومن مثلث ا ج ك زاوية ج قائمة فيبقى المذكوران مثل قائمة فزاوية ج ا ج زاوية ج ا ج ا ك فاذا
القينا زاوية ج ا ك المشتركة بقي زاوية ط ا ج مساوية لزاوية ا ك ج قوله ولكن لما تقدم العرض هي الاصلي
اقول من الماسح في اثبات الدعوى المذكورة فعلى ما سبق لظلال ما كوره ان شارة الى ما تقدم من ان حل تال
ولا مرجوح ان الاصلي في الدورة من كانت نسبة ما بين مركز الخارج ومركز العالم الى نقطة النصف الى نصف قطر
الخارج كنسبة نصف قطر التدوير الى نصف قطر للمواقع الحامل وكانت حركة الكوكب على الخارج وحركة
مركز التدوير على الحامل ححمة واحدة وحركة الكوكب في النصف الاعلى من التدوير الى خلاف ما قوله نصل الى خطوط
قاطع الخارج المركز والتدوير اقول من البين ان مركز التدوير اذا كان على نقطة ا كانت نقطة ح اعني
ذروة تماس لنقطة البعد الابعد لمساواة نصف قطر التدوير ما بين المركزين في العرض عن ان العدل من مركز
العالم من ذروة التدوير يكون على اعادة ذلك ولان الخطوط الخارجة من نقطة ك الى محيط الخارج المركز مساوية على
التوالي الاطول لما ابان في الشكل السابع من الثالثة للاصول جاء امار من مركز التدوير نقطة ا يكون الخطوط المارة بمركز العالم
بمركزه منصفا الى ذروته يحفظ ذلك اطول من الخطوط المارة بمركز العالم وبمركزه اعني مركز التدوير وبتمسى الخط
الخارج يكون نقطة تماس تلك مع ذلك يقطع محيطه التدوير ومحيط الخارج المركز المساوي للحامل للمواقع قوله
لتساوي الاختلاف للمعادلة اقول وذلك بالعرض لانه جعل نصف قطر التدوير مساويا لما بين المركزين فيكون مساويا
لقطر من مثلث يساوي الدائرتين بالعرض واما اللزوم تساوي الاختلاف للمعادلة لزوايا بها فلتساوي اضلاع
مثلثي ط د ب د ذلك اذ يلزم منه تساوي زاوية طد ب كرها ن ضلعي طد ب بالشكل
السابع والعشرين من اول الاصول ثم لتساوي ضلعي ط د ب بالشكل الثامن والعشرين من اول الاصول
قوله ويكون كل واحد من زاويتي ه ط د ب مساوية لزاوية ا اقول وذلك لتساوي ط د للسلم
لتساوي زاويتي ه ط د ب الخارجة والداخلة المقابلة لها بالشكل التاسع والعشرين من اول الاصول قوله
فظاهر ان الكوكب على بعد من التدوير بعد لحركة الخارج المركز بعينه اقول وذلك لما ثبت في هذا الشكل ان الكوكب وهو
ما الحامل ومحيط الخارج المركز اصلا في جميع الاوضاع فلو لم يعرض التدوير وللمواقع الحامل حدث مكان
الخارج المركز وعلى كره مدار مساوله فادر للمدار الحادث من حركة الكوكب بالحركة المركبة من حركتي الحامل
والتدوير على اصل التدوير

الكواكب (?)

استقام

خارج المركز (?)

واعظمها

منعه فاقول ان زوايا ب ط ج متعاطفة على التوالي
زاوية ب وكذلك زوايا ب د متعاطفة على التوالي واعظمها
زاوية ب برهانه انا نخرج اعمدة ه ل ه م ه ن ه س
على الخطوط الخارجة من مركز العالم الى النقط
فلان ه ب نفسه اقرب الى المركز من ه ن يكون
عمود ه ل اقصر من عمود ه م وكذلك ه س اقصر من عمود
ه ط وعمود ه ل اطول الجميع لانه ويه العالم في المثلثات
الحادثة ف زوايا ب ط ج متعاطفة بحسب عظمها واعظمها
ب وكذلك زوايا ب د كذلك واعظمها زاوية ب
وذلك ما اردناه ثم نقول ان الدوايا وان كانت متعاطفة لكن تعاظمها على التناقص مما يلي
الخارج المركز لحد مركزه ه ونقطة ا و مركز العالم ح فلكس زاوية ب اعظم
من قوس ا ب ح فلكس فيها ب ج ح ك متساوية وعلمنا بها زوايا ا ب ح ح ه ح ج
ط ح ح ط ج متعاطفة على التوالي كما مر واعظمها زاوية ب وكذلك
ه ح علي ح وخطاط ح ه ر على لانه الدعوى هي ان فضل زاوية
على زاوية ب اعظم من فضل زاوية ك على زاوية ج

برهانه ان قسي ا ب ج ك متساوية فيدور انا نقطة ه
مساوية ودونا نقط ح متعاطفة على التوالي واعظمها
زاوية ح كما سلف فلان زاوية ح اعظم من زاوية ب
وزاوية ب مساوية فيبقى زاوية ب ه ب اعظم من
زاوية ح فلكس زاوية ه ح كزاوية ه ح ج وتبقى زاوية
ح كزاوية ك هي اعظم من زاوية ب بزاوية ب كذلك هي فضل زاوية ح
على زاوية ب وايضا فلان زاوية ك اعظم من زاوية ح ح ور اقول بان متعاطفان سيم زاوية
ح ه ل اعظم من زاوية ل ح ك فلكس زاوية ل م كزاوية ل ح ك تبقى زاوية ك كزاوية م هي اعظم
من زاوية ح بزاوية ح م هي فضل زاوية ك على زاوية ح فنقول ان زاوية ك اعظم من زاوية ح م
وذلك لان زاوية ك ح ل المساوية لزاوية ل ح م كما مر انها اعظم من زاوية ح ح ب المساوية لزاوية
ب ه ك فزاوية ل م اعظم من زاوية ب ه ك فزاوية ل ب اعظم من زاوية م ه ك فبقي زاوية ك اعظم من زاوية
ح ه م فضل زاوية ج على زاوية ب اعظم من فضل زاوية ك على زاوية ج وكذلك القول على فضل الزوايا
التي تحدث على قوس ك د اذا كانت القسي متساوية وذلك ما اردناه ثم نقول لكل قوس متساوية
عن جنبتي البعد الابعد او الاقرب فانهما يعدلان اختلافا واحدا على كلا الاصلين فليكن
الخارج المركز او للمواقع دائرة ا ح ح قطرها ا ه ل ومركزه ك وهو مركز العالم
الحامل الخارج المركز ولنكن عليه بعد من نقطة ط ومن نقطة ح بازه على جنبتي
البعد الابعد وبازه على جنبتي البعد الاقرب فنصل
ا ط ك ر ط فضلعا ا ر كضلعي ك ا ط وزاوية ا ر ك كزاوية ا ك
للتساوي بما هما الدين هو مساويان فمثلثا ط ح ر متساويان
فمثلث ا ر ك كمثلث ط ا ر فزاوية ر ك ا كزاوية ط ك ط
واحدة منهما مقدار الحركة المرئية فيبقى زاوية ا ك ر كزاوية
ا ك ط وكل واحدة منهما زاوية الفضل من الكسر (?)

لكن زاوية ك ا كزاوية
ب ه ليتساويا ويبقى
ح ك فزاوية ب ه
اعظم من زاوية ح م

الخارج

المركز

مساو للخارج المركز على اصل الخارج بهذا القدر من نصف قطر التدوير مساو بالتمام للمركز [illegible]

مساوية على ما في الشكل السابق لان الدائرة الحادثة مساوية للخارج [illegible]

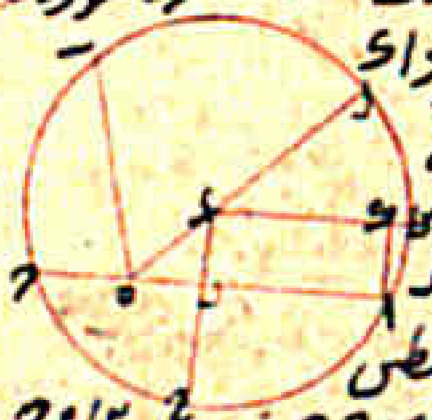
مطبق مركز [illegible] محيط الخارج وقطعة من محيط هذه الدائرة [illegible]

على مركزه ما قوله ولا ينعكس اقول وذلك يعني ان الكوكب على بعد من الخارج [illegible]

[illegible]

[illegible]

الى نصف قطر الخارج ستة اجزاء من اربعة وعشرين جزءا بالتقريب كما زعم ابرخس او رد الشكل الناسخ ... من موضع
السعد الابعد من فلك البروج قوله ونرسم على ... بعد العوج ... للخارج المركز اقول وذلك انما يمكن ان
يقع على احد الارباع الاربعة التي ذكرناها قوله ... وهي محيط اقول وهو الحاصل من رصد اول ايام
الربيع في مقدار الحركة الوسطى ليوم قوله وهي ... اقول هو الحاصل من رصد ايام الصيف في مقدار
الحركة الوسطى ليوم ايضا قوله ... اقول وذلك لانها نصف مجموع ... لان قوس ... نصف عمود
... قوس ... ذلك العمود قوله ... اقول وذلك ...
... اصلاع ... قوله ... الربع اقول الربع ...
... قوله ... اقول وذلك لان قوس ... مجموع ... الذي هو
... الذي هو الربع ... قوله ... ربع اربعة وعشرين ... اقول وذلك لان ...
... نصف ... قوله ... اقول ... اربعة وعشرين قوله
... راوية ... الى نصف القطر اقول وذلك لان ... من البروج
في المقالة الاولى ... قوله ... على النقطة ... اقول وذلك
لان مركز دائرة البروج ... الزاوية الحادثة ... اقول وذلك
... اقول ... الشكل ... قوله ... اقول وذلك لانه ...
... الربع قوله ... اقول وذلك ...
... الحركة الوسطى ... المطلوبة ... قوله ...
... الذي ... قوله ... اقول وذلك هو الحاصل
... الشكل ... زمان ... الربيع والصيف
... الوسط على حصة زمان ...
... على حصة زمان ... قوله ... اقول
موضع الشمس ... اذا ...
... العرض ... الشمس ...
... الشمس معلوم ...
... قوله ... للمطلوبين اقول ... موضع الاوج
... اقول ... البروج قوله ...
... اقول وذلك لان مركز البروج ... الخارج ... العظمى

مطرس ... قوله ... اقول يعني ... الزاوية ... على مركز
العالم ... الى موضعي الرصد الثاني والثالث من فلك البروج ... من
الرصد ... فلك البروج معلومة ... قوله ... قوس ... اقول
... على المركز ... على المركز ... صعف
... المحيط ... المركز ...
... على المحيط ... العلم ... الذي بين
الرصدين ... قوله ... اقول يعني ...
... لان ... اصلاع ... نعلم ...
معلوم ... قوله ... قوس ...
... معلوم اقول وذلك ... الشكل الثالث ... الاصول ... نصف
... قوس ... معلوم لان قوس ... معلومة من ... الذي بين الرصدين
الاول والثالث ... الحركة الوسطى معلوم ...
الى تمام الدور معلوم ... قوله ... معلوم اقول وذلك لانه ...
... نصف قوس ... معلوم اقول ... الشكل ... عمود ...
... محيط الدائرة ... عمود ... عمود ...

... قوس ... قوس ... من الربع
... معلومة ...
... الربع يكون معلوما قوله ... المطلوب معلوم اقول يعني ...
الذي ... معلوم ...
... قوله ... وموضع
... معلوم ... اقول ... الشكل ... المحيط ...
... الاوج ... اصلاعه معلومة ... للمقالة
... الاولى ... على مركز البروج ... دائرة البروج معلوم
... الاوج معلوم ... معلوم وذلك ... الشكل ...
... الرصدين ... والعط الذي
... الرصدين ... البروج ... الخارج ...
... الخارج والبروج ... المركزين ... البعد ...
الرصدين ... الاوج ... موضع الاوج ... المركزين ...
... الشكل ... كما ذكر في الكتاب ...
... موضع الاوج عن موضع الرصد الثاني موضع الاوج معلوم وعند ...

... الخارج ... المركزين
... عمود ... على ...

... على هذا الموضع ...
... كما ذكرنا في الكتاب ... بين المركزين ...
عمود ... على ... الزمان الذي
بين الرصدين ...
... العمود على ... الشكل ... في الكتاب

١١٦

وهو قريب مما ذكره ابو الريحان في بعض مقالاته وظاهر انه مما لم يشترط فيه ... رصد من الارصاد
الثلاثة ثم اعدل لما كان بطلميوس قد اقتصر على البحث عن موضع الاوج من فلك البروج ومقدار ما بين
المركزين انما قصد الى جهة الفلك الخارج المركز فقط ...

[illegible]

[illegible]

[illegible]

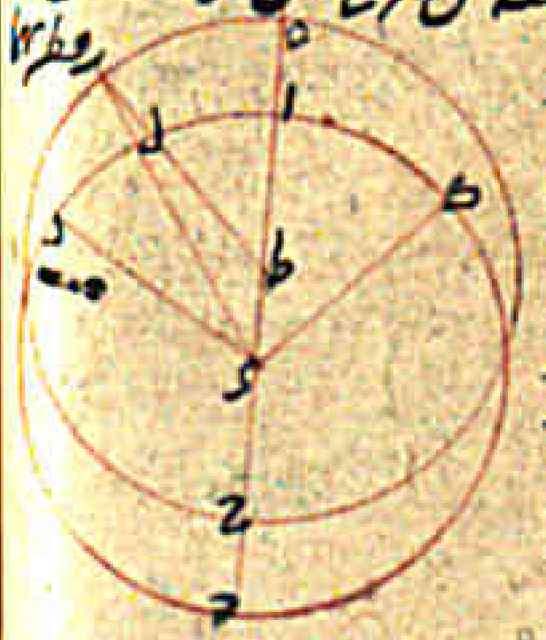
والزمان ايضا ... اكثر من نصف ... او اقل ... قال ... ابو نصر ... اللطيف
اصح مما ذكره بطلميوس اذا كان مسير الشمس المستوي والمرئي معلوما ...

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

من جدول الثلثة التي من الوقت للعروض والوقت للطول من الطول للماضي منه او المستقبل وبالعكس او الايام التطوى للماضي كما
اراد علي نسبته الى هذا السلسلة والاجلاله يكون الحركة في الثلثة ادوار ايامه من عشر فضله او منع فضله فان كانت
ادوارا ايامه من عشر فضله ومن الواحد نقصانها من ادوار الوقت للعروض لان الوقت للطول الطول للماضي من
الوقت للعروض حاصل الوسط في الوسطين متساويان ان كان مع الادوار العشر المسابقة من الوقت للعروض
فضله الايام او نقصانا ادوار الثلثة من الادوار العشر المسابقة مع الفضلة التي تجمعها على ادوار عشر مسابقة مع
الفضلة بعينها وان لم يكن مع كل ادوار العشر المسابقة في الوقت للعروض انما فضله فلا اصلا وسطي الوقتين وان
كانت ادوار مع فضله فان لم يكن مع الادوار العشر المسابقة فضله حاصل الوسط في الوقت للطول في تمام تلك
الفضلة الى الدور وذلك وان كانت مع الادوار العشر المسابقة انما فضله فالفضلتان اما ان يتساويا او يتفاضلا
فان تساويا فيجب نقصان كل ادوار المسابقة مع فضلتها عن كل ادوار العشر المسابقة مع فضلتها الا منع الوقت
للطول حاصله وسطي على تقدير التساوي فالفضلة ان كان فضله كل ادوار العشر المسابقة فيجب نقصان كل ادوار
التامة المسابقة من كل ادوار التامة العشر المسابقة نقص الفضلة الصغرى عن الفضلة العظمى فالتالي من اصل
الوسط للوقت للطول وان كان الفضلة لفضله كل ادوار التامة المسابقة كالتي في الكتاب فان زيادته اعظم من قوم
فضلها اول الفضلتين كذا ونقصانها دورا دورا الى ان بقي كل ادوار التامة المسابقة فنقص تمام كما اريد
ان نقص الفضلة العظمى مع كل ادوار التامة العشر المسابقة مع فضلتها كان ادا نقصانا المنقوص من المنقوص منه
الفضلة الصغرى عشر ما من الادوار للشمس كما نقص او يعد تمام الفضلة الصغرى من الفضلة العظمى
وبقي من المنقوص سوا ادوار تامة عشر مسابقة مع فضله هي تمام النقص المذكور الى الدور فهذه الفضلة
يكون حاصل الوسط للوقت للطول من رسمه في الكتاب على ان سيد الادوار من تعظم كل اوج كم
لكن الوقت للطول في الطول المستعمل من الوقت للعروض كما طلبه للسمس من استعمال الوسط الاول انما يتم بذكر
من العلم به لا ولي تحصيل فان كان مع كل ادوار العشر المسابقة للوقت للعروض فضله او كان مع ادوار حركة الثلثة
فضله زدنا الادوار على كل ادوار والفضلة على الفضلة فان لم يبلغ الفضلتان دورا انما كان المجموع حاصل
الوسط في الوقت للطول وان صار زيادة دورا انما لم يكن مع الوقت للطول حاصل وسط وان زاد دنا على دور كان
زيادتها على الدور حاصل الوسط في الوقت للطول والتحق به ان لم يكن مع الوقتين فضله لم يكن منهما حاصل
وسط والا انه ان كانت الفضلة في احد الوقتين فقط كانت هي بعينها حاصل الوسط في الوقت للطول وذلك
واضح وقد وصل مرامن ريس لحاصل الحركة مثله اول لتصحيح حاصل الوسط من كل اوج بما ذكرنا ومن اول الحركة
احد عشر جاء حسبه ولم يعرف وضعه على التوالي لان بعد كل اوج عن اول الحمل سبعة كما بين الى خلاف التوالي
وبعد المركز عن الاوج رسمه على التوالي والوسط بعد المجموع التعديل منقص المجموع بانا منه
ونضعه على التوالي فان حركة ان اداره سبعة التي بحركة كل اوج على مركز الشمس وراء حركة الوسط للشمس
من كل اوج التي هي رسمه على مركز الخارج فيكشف تصحيح حركة الوسط من حركة منهما علما ان الحاصل
بالمشاهدة من الاول وعليه الجمهور ان مجموع الراويتين اللتان احدهما على مركز الشمس والاخرى على مركز
فما كان هو حاصل الوسط الثاني وعلى راي بطليموس والمحققين ان مجموع خطي مركز العالم الى المحيط والثاني
موازي للمحيط الخارج من مركز الخارج الى مركز جرم الشمس والقوس الواقعة من الوسط بين اول الحمل وطرف

هذا الخط على التوالي هي حاصل الوسط فالمبعد الفلكي مركز العالم
للشمس وموضع الشمس على محيط الخارج وقاعد اول الحمل ونقطه
مركز الخط والمقطع منه محيط الخارج على وخرج كذا موازيا
لط فحصل المقدمة الاول فعال المجموع زاوية ح ا ط حاصل الوسط
وعلى الثاني فعال المجموع زاوية ا ط ر بطلميوس كان حاصل الوسط
وكذا القوس سا في الاول واحد الزاويتين الخارجة مساويه

دعواه اني ودر مركز العالم وخط من فاعلما للخط على مزام عند نقطة وخط مركز معدل المسير لكن اولا نعلم
ما بين البعد الابعد وكل الوسط سيلا على بعد شمس ورهم من الاوج ويرسم مثلا مركب بعد بعده تلك الدور على انه في
الاوج وبعده بعد بعدا اوجه انه في البعد الاوسط وبعده في بعدها اوجه على الرابع في مراتب وكرم حيطها ح
دل مماسه للدائرة على نقطة ح وخط بعده دنا دون في المقطة بما سيحيط الخط منه في مواضع الكواكب من الدائرة
على خط مروض البروج المرسوم ونحن مثلا على بعد خط مطلق الاول من حي غاية الاختلاف عند كون مركز
البعد وهو في الاوج وزاوية يرسم الاختلاف الحسي لبعطها عند كون مركز البعد الاوج امارات ما بعده

من غاية الاختلاف عند كون مركز البعد في البعد الاوسط وزاويه برف الاختلاف الحسي لنقطه عند كون مركز البعد
في البعد الاوسط ايضا وان زاويه ن ح غاية الاختلاف عند كون مركز البعد في سطح ح زاويه ن ع الاختلاف الحسي
نقطة عند كون مركز البعد في سطح ايضا لعله مقادير جميع معلومة من الجدول الاخراجي زاويه نبا فاقول
انه معلوم ولكان زاويه ح دل من الفضل من غاية الاوجه والوسطه المرسوم بين زاويه ح دل الفضل
من غاية التي تبعها مرامل ب وهي غاية الوسطه وهي الدقائق الموضوعة في الفضل الخامس المسمى الى بين زاويه
زاويه الفضل من زاوية حرصه برف اعني تعديل الكوكب بين ح ره من الحاصه المعدله بحيث كون البعد في البعد
الاوسط وبين الفضل هي الموضوع في الفضل الخامس بازاء بين ح وه من الحاصه المعدله و زاويه برف بين
الفضل هي زاويتي بره برف اعني تعديل الكوكب بين ح وه اعني من الحاصه المعدله بحيث كون مركز البعد في

[illegible]

في مواضع من الفلك ... والحركة ... [illegible]

[illegible]

تمت المقالة الثامنة عشرة ... وتمامه خمسة عشر شكلا

المقالة التاسعة عشرة من كتاب تحرير المجسطي [illegible]

الفصل الاول في المقدمات التي يحتاج اليها في جميع الكواكب اقول [illegible]

[illegible]

من الخاصة عند مركزها فالمراد من الخاصة هي المطلقة لا المعدلة ومن المركز الوسط المأخوذ من الذروة لا من بعد المسير
والسبب لما تبين من انهما تتحركان لا في عرضها واذا عرف ذلك فنقول اذا كانت نسبة نصف قطر احد التدويرين اي المحمل
والفرع الى نصف قطر احدى الموازيات التي لم تحصل الطرف طرف احد التدويرين بمرورها بمركز الكوكب مع علمه بكمية حركة
المركز الى حركة الخاصة فان الكوكب يرى واقفا على نقطة من محيط التدوير التي عليها نصف قطري احد التدويرين والموازية
سواء كانت النقطة من الرجوع او الحضيض وذلك اذا امر الخط القاطع لمركز التدوير او عرضها وذلك دائم لان الخط القاطع
لمركز التدوير لان المقادير الاربعة وهي نصفا قطري الدائرتين اي التدوير [illegible] اصلا كان او فرعا والموازية والدائرة ونسبتها
نسبتها الى الخاصة والمركز مكانه فعند ما يتحرك الكوكب الى خلاف التوالي بحركة مركزه على محيط التدوير فنقل الى
التوالي بمثلها بحركة مركز التدوير على محيط احدى الموازيات التي توجد فيها الحركة الوسطى ولذلك يرى في الموضع الذي كان فيه
انه واقف اما اذا امر القاطع لمركز التدوير ولنكن حركة ح ه
المادة الصاعدة الى ط من الذروة ح طا نا نرسم موازية ه ط ل
مركز الذروة وهو ا ك على ان التدوير على الذروة و
الحضيض ونفرض الكوكب على ه مثل على ط من الذروة ح ه
فنحرك على محيط التدوير الى خلاف التوالي قوس ه ك
لانكون مرورها على الحس من اه آ ي وبعده قاطعا للذروة
على ح والموازية على د ونقول فان نسبة ح ه الى ه ا
كنسبة المركز الى الخاصة كنسبة زاوية [illegible] الى زاوية ح ر ك
فعند ما ينتقل الكوكب في الخاصة الى خلاف التوالي قوس [illegible] من الذروة
[illegible] من الذروة فيرى حيث كان من الذروة [illegible] واقف
لوصل [illegible] المركز الى الخاصة كنسبة زاوية [illegible] الى زاوية [illegible] كذلك
وقوس من التدوير [illegible] مركزه زاوية [illegible] بالتدوير [illegible] مركز العالم
ونقول نسبة المركز الى التدوير اما ان تكون كنسبة الوسط الى الخاصة او اصغر منها

فينتقل بحركة المركز الى التوالي
فان وصل [illegible]
او لا [illegible]
زاوية ونسبتها بالمركز
او اعظم فان كانت اصغر منها

كانت [illegible] لان نسبة الوسط الى الخاصة اذا كانت اعظم من نسبة المركز الى التدوير كانت نسبة زاوية [illegible] اعظم من المركز الى
التدوير فتكون الحركة المرئية الى التوالي اعظم من المرئية الى خلافه [illegible] الاستقامة وان كانت نسبة المركز الى التدوير
اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة كانت [illegible] رجوع لان نسبة الوسط الى الخاصة اذا كانت اصغر من نسبة المركز الى التدوير كانت
نسبة المركز الى [illegible] اعظم من التدوير فتكون الحركة المرئية الى خلاف التوالي اعظم من المرئية الى التوالي ويلزم الرجوع لكن
كل قوس بعد المقام الذي [illegible] الحركة الوسطى [illegible] نسبة [illegible] المركز الى التدوير
اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة [illegible] وكل قوس [illegible] المقام المذكور [illegible] رجوع لان [illegible] المركز
الى التدوير اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة [illegible] وان كانت نسبة المركز الى التدوير [illegible] الوسط الى الخاصة
كانت [illegible] نسبة المركز الى التدوير اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة [illegible]
فيكون [illegible] المركز والتدوير [illegible] الوسط والخاصة [illegible] احدهما [illegible] اعظم منها
او اصغر يلزم الرجوع او الاستقامة واذا كانت [illegible] المركز والتدوير [illegible] الوسط والخاصة كانت الحركة
المرئية الى التوالي [illegible] فيرى الكوكب حيث كان [illegible] واقف [illegible] كل قوس بعد المقام وان [illegible] الصغر
الى [illegible] كل قوس [illegible] رجوع وكل قوس [illegible] استقامة [illegible] قوس الوقوف
[illegible] الوقوف [illegible] زيادة الحركة المرئية الى خلاف التوالي على المرئية الى التوالي [illegible]
[illegible] الحركة المرئية الى خلاف التوالي عن المرئية الى التوالي [illegible] الرجوع والاستقامة
[illegible] المقام [illegible] الصغرى من [illegible]
المقام الحركة المرئية الى التوالي [illegible] الوقوف [illegible] اما اذا لم يمر القاطع لمركز التدوير

يكون [illegible] رجوع اما من جانب الذروة او جانب الحضيض لكن في جانب الذروة وانما يمكن الرجوع اذا كان اي نصف
اكبر من المركز لان سطح الكوكب بحركة المركز يكون [illegible] دائرة نصف قطرها ما بين مركز العالم ومركز الكوكب
[illegible] الزاوية يكون اعظم من [illegible] لمركز التدوير [illegible] التدوير [illegible] الى التوالي يكون اعظم
[illegible] الى خلاف التوالي [illegible] التدوير [illegible] اعظم من التدوير [illegible]
[illegible] الرجوع ان يكون بالاجزاء التي [illegible] الكوكب في الزمان [illegible] من محيط التدوير اكثر عددا من الاجزاء التي [illegible] من
محيط الموازية [illegible] العدد [illegible] اولا [illegible] واقفا او راجعا [illegible] الحضيض
[illegible] الرجوع يكون الخاصة مساوية للمركز او اسرع منها [illegible] نصف قطر
التدوير [illegible] من الخط الذي بين [illegible] التدوير ومركز العالم [illegible] كان [illegible]
[illegible] الرجوع والاستقامة الى التدوير والموازية [illegible] يساوي نصف
قطرها ولا رجوع لان الموازية [illegible] الحضيض [illegible] يكون اعظم من [illegible] الحضيض [illegible] التدوير المساوي [illegible]
دائرة الاستقامة وهي الموازية اعظم من دائرة الرجوع وهي التدوير فيكون [illegible] الاستقامة اعظم عددا من الاجزاء
حركة الرجوع [illegible] الكوكب [illegible] اعظم [illegible] نصف قطر التدوير من الخط الواصل
بين الحضيض ومركز العالم [illegible] رجوع لان دائرة الرجوع [illegible] التدوير [illegible] اعظم من دائرة الاستقامة
[illegible] الموازية [illegible] الوقوف [illegible] نصف قطرها [illegible] المساوي [illegible]
[illegible] الكوكب الحضيض فيكون الموازية [illegible]
[illegible] الموازية [illegible] التوالي
ان [illegible] الوقوف [illegible] فيكون [illegible] حركة الرجوع [illegible] اعظم من [illegible] الاستقامة فيرى الكوكب
راجعا واما [illegible] من المركز [illegible] ان لا يكون نصف قطر التدوير اعظم من الخط الواصل بين الحضيض و [illegible]
مركز العالم [illegible] اعظم من نسبة حركة المركز الى حركة
الكوكب [illegible] نصف قطر التدوير
[illegible] ومركز العالم [illegible] حركة المركز الى حركة الكوكب واعظم منها او اصغر [illegible]
[illegible] الحضيض [illegible] الى الحركتين [illegible] التدوير والموازية وان كانت اعظم منها كان [illegible]
[illegible] رجوع وان كانت اصغر منها [illegible] ولا رجوع للكوكب [illegible] التدوير [illegible] في الجهة
التي [illegible] حركة الحامل [illegible] التي تحالفها وان كانت الخاصة [illegible] المركز [illegible] ان يكون نصف قطر التدوير
اعظم من الخط الواصل بين الحضيض ومركز العالم لكون التدوير اعظم من الموازية [illegible] ان يكون نسبتها كنسبة حركة
المركز الى حركة الخاصة او اعظم او اصغر [illegible] الاقسام [illegible] ما ذكرنا [illegible] احد منها
[illegible] الى خلاف التوالي [illegible] التدوير [illegible] على مركز [illegible]
[illegible] مركز العالم [illegible] اعظم من نسبة المركز الى الخاصة [illegible] نسبة ح ط الى [illegible]
اذا كانت نسبة [illegible] اعظم من نسبة [illegible] الى [illegible] اعظم من نسبة [illegible] الى [illegible]
[illegible] نسبة [illegible] النسبة المعلومة [illegible]
[illegible] على [illegible]
الحركتين [illegible] التي [illegible] اعظم منها [illegible] الى الحركة
[illegible] فيكون [illegible] الخط اصغر من [illegible] فيكون [illegible] اعظم من [illegible]
[illegible] اعظم من نسبة حركة المركز [illegible] وكذلك النسبة [illegible] اعظم من [illegible]
فيكون [illegible] اعظم من [illegible] داخل التدوير فيكون ح ه الى ه ا
كالمركز الى الحركة واذا [illegible] عليه [illegible] سطح التدوير
على قطر [illegible] الوقوف [illegible] ب ا و ح ه الى ط

ومن ح على عمود ح ر فلان زاوية ر مائلة وكذا زاوية ب الى نصف الدائرة موازي ح د ه ب ويكون نسبة رب الى ب ا
مثل ح ه الى الاعلى المركز حرسم دائرة ح قد ب على مركزا اعني الموازنة للمائل الواقع الذي هو حد منه الحركة الوسطى
ولان د ب الى ب ا كالمركز الى الحركة اعني كزاوية ب ا الى الزاوية ح ك لا ساوية المس ح ب على محيط الدورة
مقدار ما يفعل الكوكب بزاوية ح ك بل ذلك الحلاف الموالي اي بقطع قوس ند بفعل المركز زاوية كا ب الى الموالي
اعني بقطع قوس قد ب فيرى الكوكب في الموضع الذي كان ولم يقطع ب بل ما ساما من الزوج ثم او اوقوس او اكثر
واقعا وان كان بالمعار المحس لا يكون الا ان فقط لا مسحوه لكن لعله المعاوب مثل انكا ...، وبعده لا يدرك الحس
زيادة احدى الحركتين على الاخرى في مقدار الزمان الذي يمضي فيه الحركة زمان الوقوف عند الحس وكذلك يعمل الكوكب عند ح
ان يعمل ح ا ه ونخرج الى ط ومن ح على عمود ح ط ومن مثل ما ذكرنا الوقوف عنده ثم يقول ان مسير الكوكب
عن حين ح يرى بحاله المستقيمة في الجهة الاولى فليفرض نك ح ك مائل الحس وتصل ح ك ا ك فلان في مثلث
ح ا ك فصل من ح ا ح ك ليس باصغر من ح ك فيكون نسبة ح ك الى ك ا اعظم من نسبة زاوية كا ح الى الزاوية ك ح ك
لمقدمة ابلونيوس التي بينا ذكرها ولانه اذا كان نسبة احد زاويتي مثلث زاوية من مثلث اخر الى الزاوية الاخرى كزاوية
ومعلوم انه يمكن ان نعمل الضلع الذي عليه الزاوية بان نجعل ح ب على نسبتها بان نخرج ح ا الى ا اعني نسبة الزاوية
فلتكن ح م الى م ا كزاوية كا ح الى زاوية ك ح ك ونصف ا م ونرسم عليه دائرة تمام سطح الدور على ك
ونصل ح ك ونخرج ا ك الى ح ومن ح عمود ح ض على نسبة فلا بد او ح فالمذكورة او ك الكوكب
في نصف الدائرة فيكون نسبة نك الى ح ك نسبة ح م الى م ا اعني نسبة زاوية كا ح الى الاوسط ح ك
لكن ا ك اصغر من ا ب السكل الخامس من مقالة الاصول وكسرة اعظم من نظرها السكل الرابع عشر
من مقالة الاصول الماضية فذلك الى ك ا اعظم من نسبة ر ب الى ب ا او كذا من نسبة
ح ه الى ح ا اعني من نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة ومما سمي لا يعظم لا تبع
على سطحه ولا مماس ح ه والا لكانت نسبة ح م الى م ا التي هي نسبة ك الى ك ح ك الى ك ا و اصغر منها فلا ...
نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة التي هي كنسبة زاويتيها على مركزي العالم والدور اصغر من نسبة زاوية ح ا ك الى
زاوية ح ك ح ك لكن زاوية ح ك ح زاوية الخاصة على مركز الدور وزاوية المركز على مركز العالم يكون اصغر من زاوية ح ا ك
ونكن ح ا ك مقدار ما يعمل الكوكب بالمركز من ا ك او ح ا ك الى الموالي اي بقطع قوس ... منه او ضد ... من موازية
منه ... من الكوكب فقد يعمل بالخاصة ح ك ح ك او ح ك اي بقطع ... او ... فيعمل للكوكب ... او ... او يقول
لما كانت نسبة المركز الى الخاصة اصغر من نسبة زاوية ك الى زاوية ح ك ح ك فيكون كنسبة ح ا ك الى زاوية ح ك فيكون
كنسبة ح ا ك الى زاوية اعظم من ح ك ح ك ويلزم الرجوع العام ليس من ح صه نصفه مائل الدروه ويقول ان مسير
الكوكب فيهما الى الموالي لا يخرج احدهما فان ما بين الدورة فيكون ان حركة فيهما الى الموالي لانه موضع الحركة الوسطى
ولا بد ان يكون بين المسير الوسط والوقوف بطء السير اعني ما فضل الحركة المستوية الى الموالي فتكون
مستقيم السير كذا الا ان ما بين الدورة وذلك لا ... لا يصل ح صه ويقول فلان ... ك في مثلث ح صه الس ... اصغر
من ح صه فيكون ح ك الى ك ا اعظم من نسبة زاوية صه ا ح الى زاوية ك ح صه فلنكن ح ل الى ل ا كا زاوية الى الزاوية
ونرسم على ل ا دائرة اصح ل نقطع الدور على صه ونصل اصه اصه ونخرج اصه الى ف من ح عمود ح ع على
فصه الى ~~ل لزاوية ك ح صه~~ فلان زاوية ع ح صه حادة وكذا زاوية صه الكوكب في نصف الدائرة يكون نسبة ع صه الى صه ا كنسبة ح ل الى ل ا اعني كزاوية
صه ا ح الى الزاوية ك ح صه وطا مر ان ب ا اصغر من صه ا او ر ب اعظم من ع صه بحكم الشكلين الخامس والرابع عشر
من مقالة الاصول فنسبة ع صه الى صه ا اصغر من نسبة ر ب الى ب ا او كذا من نسبة ح ه الى ح ا اعني من نسبة حركة المركز الى
حركة الخاصة وظاهر من ذلك ان نقطة ل لا يمكن ان يقع على ح ولا فيما بين ح ك والا لكانت نسبة ح ل الى ل ا التي هي كنسبة
ع صه الى صه ا مثل نسبة ر ب الى ب ا او اعظم منها واذا كانت نسبة حركة المركز الى حركة الخاصة التي هي كنسبة زاويتيهما على
مركزي العالم والدور اعظم من نسبة زاوية صه ا ح الى زاوية ك ح صه لكن زاوية ك ح صه هي زاوية الخاصة
على مركز الدور وزاوية المركز على مركز العالم يكون اعظم من ح ا صه فمقدار ما يعمل الكوكب بالخاصة زاوية صه ح ك

او زاوية ك ح صه
اي يقطع قوس
صه ك او قوس
ك صه يكون بالكوكب
قد فعل بالمركز
زاوية اعظم من
زاوية صه ا ح
او زاوية ح ا صه
مثل خ ا ح او
ح ا خ اي يقطع
قوس خ ر او ر خ
فيفعل الكوكب
زاوية صه ا خ او
خ ا صه الى الموالي
فيرى مستقيما وكذا
حكم كل نقطة على
قوس صه ح صه
فيكون الكوكب
في جميع القوس
التي بين الوقوفين
مائل الذروة
مستقيما فثبت
ما ذكرنا انه متى
كانت النسبة
بين المقادير الاربعة
اعني حركتي المركز
والخاصة ونصف
قطري الدائرتين
دون الفسيح الذي يقطعه شيء رب والموازنة التي نصف قطرها ح ا ب التي نصف قطري مدور الاصل ومثلك
المدارين المدورين لزاويتي المركز والخاصة على مركز العالم والدور وعند فصلها المشترك من محيط مدور الاصل على نقطة
واحدة مثل ح او ب فلا يمكن القوس الواقعة من الدور من خطي زاوية المركز على مركز العالم هي بعينها القوس
الواقعة من خطي زاوية الخاصة على مركز الدور كقوس ح الى ب على الح او ح ا ح من خطي ح ك ح وكقوس ح ب الى
ب ا ب ومن ح ك ح ب فلا يكون الحركة الى الموالي مثلها الى خلافه ويلزم الوقوف وان كانت النسبة مكافية
الى التي نصف قطري مدور الاصل الموازنة المدورين لزاويتي المركز والخاصة على نقطة واحدة من محيط الدور بل على
نقطتين مختلفتين خ صه و ح تختلف القوس الواقعة من الدور من خطي زاوية المركز ومن خطي زاوية الخاصة كا خلاف
قوس خ ح صه ح وكذا ح ك ويلزم الرجوع ان كان الفصل للقوس التي الى خلاف الموالي او الاستقامة ان كان الفصل
للقوس التي الى الموالي واما المسائل التالي لهو سهولها التي يكون سير الكوكب فيها الى اعالي الدور على خلاف الموالي

فلنعد لبيان مدورح يحوت على مركز ح و نصف قطر ح ى ولكن نسبة الى الماس ح زوز ه ومن ى وس مركز العالم ومواعظم من نسبة المركز الى الخاصة فيحصل ما طلبناه الطرق المذكورة نسبة ح ه الى ح ا كنسبة حركة المركز الى حركة الخاصة العدد سبى وسبعاه

وارسم عليه دائرة اح ه ب

سطح التدوير على ح ب كما سيوضحا الوجهين لانا نعمل

ه ب و ب ا ه ت ه ونخرج من ح على ب ط ونسمل ىلان زاويه ح ى ا وكذلك كونها في نصف الدائرة فتوازي ح ه

ب ويكون نسبة ه ب الى ما كنسبة ح ه الى ه ا اعني الحركة الى الحركة فنرسم دائرة ق ب على مركز العين المواد به

للحامل المواتي التي يوجد معها المركز الوسطى فلان نسبة ه ب الى ما الحركة اعني كزاوية كما سال زاوية ح ى كما اعطى

من حال هذا الشكل لم يكن حينئذ المعادة الا دعه كله الزاوية المركزية والتدويرية نعينهما زاوية من المركز والخاصة على مركز العالم

والتدوير وكون العاصل مواني تدوير الاصل والموازنة مع محيط التدوير على نقطة واحدة مه فحينئذ ان يا حمل الكوكب بالخاصة

زاوية ك مل ما ك الى خلاف التوالي ان يقطع قوس دك ستعمل الكوكب بالمركز زاوية ح الى التوالي اي تقطع قوس ق ب من

موازية ح ب ترى الكوكب حسبكذا من الرجوع وهو نقطة ب لان ح د ب في حكم دائرة الرجوع نقطة ه واقف ومثل ذلك

بين الوقوف عند نقطة ح ثم نقول ان مسير الكوكب على خطين ح ب يرى حد العاشرة في الجهة الاخرى فلنعرض نصفه حال

الحصص من قوس الاستقامة لانا نخرج اعه فان ما بين التدوير حين الا تحرك ما على التوالي لان موضع الحركة الوسطى

ولا بد ان يكون من سير الوسط والوقوف ظاهرا المسير اعني ما يحق الحركة الممدودة الى التوالي فيكون مستقيم السير وان قطع

التدوير على ق مثلا فحصل ح ه ح ب نعت فلان خط السير ما صغر من ا ب يكون نسبة خط ا ى الى خط الاعظم من نسبة زاوية ق

الى زاوية ا ت ق ونسبتها الى خط اصغر من نسبة زاوية اعظم الى زاوية ما ق فما لم يكن نسبة ا ب الى خط اصغر من ب

زاوية نعصل الى زاوية ما ق نسبة ك ال ما اعظم من نسبة زاوية ما ق الى صغرى اعني نعض اعني نحو صه تعيد زاوية ما

المذاولة نحو صه اصغر من ذلك حركة المركز الى حركة الخاصة فالزاوية الى نسبتها الى نحو صه كنسبة المركز الى الخاصة يكون اعظم من ما هو

ويكون ماخ من الزمان المسير كل اذا علم الكوكب قوس حد مستعمل الى خلاف التوالي نسبة الخاصة مقدار زاوية ماب استقل الى

التوالي نسبة المركز زاوية ماخ فيعمل للكوكب الى التوالي زاوية ماخ فيرى مستقيما بالسير من نقطة ما الى الدرجة لكن

قوس الرجوع لانا نعمل اسه ك حد ت ح ك نسبة فلان الخط اسر ب اصغر من ا ب يكون نسبة الخط الى الخط اعظم من نسبة زاوية

ا ب ب الى زاوية ب اسه وبالمركب نسبة ا ب الى الخط اعظم من نسبة زاوية ا ب ا ه الى زاوية ما ك نسبة خط الى اصغر من نسبة زاوية ماك

الى زاوية الحد فنسبة خط الى ما اعني حركة المركز الى حركة الخاصة اصغر من نسبة زاوية ماك الى صغرى زاوية ك اعني

زاوية نحو صه زاوية نحو ك الى زاوية ك ما اصغر من نسبة الخاصة الى المركز فالزاوية الى نسبتها الى كما نسبة الخاصة الى المركز

يكون اعظم من زاوية نحو ك ولكن نحو صه فيكون الا سما الى خلاف التوالي اكثر مما الى التوالي او عند المحل استعمل الكوكب

بالمركز زاوية ك الى التوالي اي يقطع قوس ى ت ستعمل الكوكب بالخاصة زاوية ماخ الى خلاف التوالي اي يقطع قوس كه

فيعمل للكوكب او ك الى خلاف التوالي فيرى راجعا هذا ما اوردناه اراده وهو ما بعد ذلك ما يستعمل

مسير الغلاء الكتاب قوله انا نعلم مقادير الرجوع المختلفة اقول وذلك لان رجوعات الكواكب يختلف بحسب كون

التدوير في البعد الابعد من مركز الحامل او البعد الاقرب منها او البعد الاوسط او ما بين هذه الابعاد الثلثة قوله على ان الاختلاف

هو المنسوب الى الشمس وحده اقول يعني انهم قد سعوا المقدمات التي يحتاج اليها في رجوع الكواكب على تقدير ان لا يكون

الا اختلاف الذي بسبب الخارج المركز موجودا الا انا يمكن الاختلاف المنسوب الى الشمس مثلا وهو الذي يلزم منه الرجوع

والاستقامة والظهور والخفاء موجودا في الاصل اي الحامل مركزه مركز العالم قوله ويمكن بين هذا المعنى بما ما اعطاه

الاصل اقول يعني بين المعنى الذي تقدم حاله رجوعه والاستقامة والوقوف هذه الكواكب نظرين اسهل مما ذكرناه فيه

اولك ما على المسير الثاني الاصل جميعا وهو ان يستعمل بكلا واحد اسمه معلم فلك التدوير و معلم الفلك الخارج

المركز و يرسم فيه الخطوط التي يقع في الفلك الخارج المركز والخطوط التي يقع في فلك التدوير لتدوير وذلك على ما اعطانا

ومساويها في النسب ايضا قوله فلنكن اولا صورة التدوير اقول برهان هذين في هذا الشكل ان نسبة الخط الخارج

من مركز العالم الى ذروة التدوير الى الخط الخارج منه الى الحصة في اصل التدوير كنسبة الخط الخارج من مركز العالم

الى الاوج الخارج المركز الى الخط الخارج منه الى الحصة في اصل الخارج قوله فيسقط العمود على خط مستطراح لا محالة اقول بيانه

ان هذا محال يحتاج الى برهان تصوره ولا اولى ان يقال ان نصل حل نقطة فهو خط مستقيم وذلك لان قوس حح كقوس

حط فخط ح ح كخط ح ط وخط ح ح كخط ح ط وخط ح ب كخط ا ح لان كل خطين من سقتين الخط الا محيط على التدوير متساويين

متساويان كما تبين في مقالة الاصول ومن خ ح مثل ح ط ومثل ح ح ح كمثل الخط د و زاوية ح ط كزاوية ح ح ى زاوية ح ط ك زاوية

ح ى فزاوية ح ك مثل ح ط وزاوية ى ح ط كزاوية ح ح وزاوية ح ح خط مشترك بيهما الكبرى مع زاوية ك ح ط مثل قائمتين مع زاوية

ح ح مثل قائمتين فخط ح ط ح ط مستقيم وذلك ما اردناه ونوضح اخر انا لم يقع نقطة ح الى هي مقاطع

على ح ط على ح ط اح فلنفع ح ل ح ا ما بينه ونصل ح ا ت ك فلتساوي ضلعي

ا ح ا ت وزاوية ا ح ضلعي ا ى و ا ت و اسرا كل ضلع الى كونه ح ب مساوى

والان سطحا اي ح ط ح مساويا لما تبين الشكل الثامن من الثالثة الاصول

كون ح ب مثل ح ط ح متساويين مثل ساويها في مثلثي ح ك ح ك وتساوي

زاويتي ح ل ا القائمتين على ما ذكر اى ان تساوي زاويتي ح ك ح ل ح ى ح ط

ويكون مساويين كان زاويا ح ا مساويين مثل ح ك من زاويتي ح ا ك ح ا ط متساويان

زاوية ح ا ح ح القائمتان على ان زاويتي ح ح لتساوي زاويتي متساويين يكون ما قوله ويخرج

من ح ح موازيا فيكون عمودا على ح ح اقول وذلك لان ح ح اح ح موضوعان في نصف الدائرة فلذلك

يوازي ح ح ى ح ح قوله ويساوي زاوية ى ح ح ح كونهم مما على ح ح اقول لان زاوية ى ح ى

متساويان لانهما محيطان بزاوية ى على قوسين ح ح السادس الرابع من التالية من ه ح مشترك فالاضلاع الثلاثة

مثلها مساويه فالشكل السادس من المقالة الاولى من الاصول قوله ويكون مثلثا ى ح م و ب مشابهين اقول وذلك

لان زاويتي م مشتركة وزاويتي ى م ن المثلث الاول مساويان لزاويتي م ح ل من الاخر لتوازي ح ل و ح م فالمثلثان

ساطع

وكذلك

من ح ل ح م

زاوية ل ح م لمثلث

سطح مح ى ح ل

مساويان بالشكل الرابع من حادية الاصول **قوله** وكذلك مثلثا اءك ح لحة **اقول** وذلك لان زاويتي ع مساويتان

[illegible]

المسامتة ... بالشكل الرابع من حادية الاصول **قوله** ... مركز الروح **اقول** وذلك لانه قد تعلم ان

[illegible]

[illegible]

قوله ... **اقول** ...

[illegible]

بالمروره نسبة مجموع الى النقطة اصغر من نسبة الاربعة الى الاصل وذلك ظاهر **قوله** والى زاوية ط ح ك في الخارج ايضا اصغر
من نسبة حركة الكوكب الى حركة الخارج **اقول** يعني يكون في اصل الخارج نسبة زاوية ك ه ح الى زاوية ح ط ك اصغر من نسبة حركة
الكوكب الى حركة الخارج ونعيد لبيانه الشكل ونخرج ح ط الى ى وكما علمت في الشكل الثاني يعني ان
فنبين ان زاوية ... ساوية لزاوية ب ليس مثل ... مساوية لزاوية ... وبعمل ى ك
فلان نسبة ك ى الى ح ا اصغر من نسبة زاوية ح ك ى الى زاوية ح ك ى كما عرفت في التركيب
نسبة ك ى الى ى ك اصغر من نسبة زاوية ح ك ح الى زاوية ح ك ا الى زاوية
ح ك ى وقد تبين في الشكل الثاني من هذا الفصل لان نسبة الى ى ك كنسبة ط الى ط ك
وزاوية ... ح ى ك مساوية ... ثابتة ... واحده وكذا زاوية ى ك م
مساوية ... بل نسبة ط الى ط ك اصغر من نسبة زاوية ى ك م الى زاوية ح ك
والتركيب نسبة ط الى ط ك اصغر من ... زاوية ى ك م ح ى ك اعني زاوية ح ط ك الى زاوية ح ك
نسبة ط ك اعني نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب اصغر من نسبة زاوية ح ط ك الى ضعف
ح ى ك اعني زاوية ... المركز نسبة زاوية ... الى زاوية ح ط ك اصغر من نسبة حركة الكوكب الى حركة
قوله فالزاوية التي ... اعظم من ح ط ك ... الرجوع **اقول** يعني ... في الرجوع
اما في التدوير فلان نسبة زاوية ... الى زاوية ح ك ى اصغر من نسبة حركة الكوكب الى حركة التدوير
... الى زاوية ح ك ى تكون نسبة حركة الكوكب الى حركة التدوير تكون اعظم من زاوية ... ولكن
... الزمان الذي يقطع الكوكب قوس ... ويقطع زاوية ... عند مركز العالم الى خلاف
التدوير ... مركز العالم زاوية ... عند ... حركة الكوكب ... الى خلاف التوالي ... فيرى راجعا
واما في الخارج فلان نسبة زاوية ... الى زاوية ح ط ك لما كانت اصغر من نسبة حركة الكوكب الى حركة الخارج تكون اعظم من
زاوية ... ولكن ... الزمان الذي يقطع الكوكب قوس ... من الخارج ويقطع عند مركز الخارج ... وسط
... الى خلاف التوالي يقطع حركة مركز الخارج الى التوالي زاوية ح ط ك ... الحركة المرئية للكوكب الى خلاف التوالي
... فيرى راجعا **قوله** وظاهر ان الكوكب ... الاستقامة **اقول** ... فعل
... فيكون نسبة ... الى ح د
اعظم من نسبة زاوية ح د ى الى زاوية ح ه ى فيكون نسبة زاوية ح ه ى اصغر من نسبة ... الى ح د ولكن
... الى ح د اعظم من نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب ... زاوية ح ه ى اصغر من نسبة حركة التدوير
الى حركة الكوكب فالزاوية التي ... الى زاوية ح ه ى ... حركة التدوير الى حركة الكوكب تكون اعظم من زاوية ح د ى
... في الزمان الذي يقطع الكوكب قوس ... الخلاف الى التوالي ويقطع عند مركز العالم زاوية ح د ى
... مركز التدوير زاوية ح د ى ... عند مركز العالم فيحصل للكوكب الى التوالي زاوية ... فيرى مستقيما **قوله** وهكذا في الخارج
اقول ... الشكل ... ولكن لان زاوية ...
... في اصل الخارج والتدوير ان يكون نسبة ... المركز ... الى نصف قطر
الخارج كنسبة نصف قطر التدوير الى نصف قطر الحامل ... الشكل السادس من سادسة الاصول ... ا
... نسبة نصف قطر الخارج الى ... مركز العالم ... الخارج اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب
فلا رجوع للكوكب ولا اقامة وذلك لان نسبة ح الى ح د اعظم من نسبة زاوية ح د ى الى زاوية ح ه ى
... ونسبة ... الى ح د اعظم من نسبة زاوية ... الى زاوية ح ه ى لكن زاوية
... مساوية لزاوية ... المقدمة ... زاوية ... مساوية ...
نسبة ... الى ح د اعظم من نسبة زاوية ... المقدمة ان نسبة ... اعني ه ح
... نسبة ... الى ح د نسبة ... اعظم من نسبة زاوية
... الى زاوية ... نسبة ... اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب نسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب

اعظم من نسبة زاوية ح ط ك الى زاوية ... فالزاوية التي نسبتها الى زاوية ح ه ك كنسبة حركة الخارج الى حركة الكوكب اعظم من
زاوية ح ط ك ولكن زاوية ... في الزمان الذي يقطع الكوكب عند مركز العالم ... الى خلاف التوالي زاوية ح ه ك
يقطع عند مركز العالم ... الخارج الى التوالي ... ويقطع الى التوالي زاوية ... فيرى ... المراد
... لا رجوع ... لا يكون ... الكوكب ... لا يكون ... كانت نسبة ... الى ح د
كنسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب ... وبعد ذلك يكون ... في سائر اجزاء التدوير كما
ادريناه ... وهكذا في الخارج ... ذلك البيان **الفصل الثاني والثالث والرابع والخامس والسادس**
في بيان ... **قوله** ... القول ... المعاني ... المذكورة ... الرجعة
والاستقامة والوقوف في الاجرام السماوية ... المعاني في ...
... المقصد ... من هذه المقالة ... نصف قطر التدوير ... الكواكب الى الخط الواصل
من مركز العالم ... التدوير اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة ... البعد ... مركز تدوير زحل ... نصف
قطر تدويره **قوله** ... **لونه** ... الوسط ... كل يوم ... **قوله**
الى **لونه** اعظم من نسبة ... الى **ن** ... الاربعة ... من المركز ... الكامل
... البعد الابعد لمركز التدوير معلومة ... معلومة ... من البعد الابعد ...
... عن مركز العالم في البعد الابعد ... معلومة والوسط ... وكذا الخاصة للكل معلوما ل
... الى **نا له** اعظم من نسبة **ه** الى **ند** ... **لطا** الى **الول** اعظم من نسبة **لا** الى **لح** والربع
الى نسبة نصف قطر تدوير ... مركز العالم ... يكون اعظم من نسبة الوسط الى الخاصة
... موجوده ... نصف قطر تدويره **ه** ... في حصص الخارج **حد**
لو ووسط **لح نا** وخاصة **لح لو** ... **ه** الى **مو لو** اصغر من نسبة **لح نا** الى **لح لو** من الابعاد ... تكون النسبة
اصغر ... الرجعة ... والاستقامة والوقوف ... من الاجرام ...
... **قوله** ... الكامل **اقول** هذا
الشكل ... والابعد ... الكواكب ...
نصف الشكل المرسوم بالسواد قوله ولان نخرج خط ح ... الى مبدأ التدوير **اقول**
... الشكل ... **قوله** لان ... مبدأ التدوير يكون نسبة
... اعظم من نسبة حركة التدوير الى حركة الكوكب **اقول** ... الخط الواصل
من مركز العالم ... اعظم من نسبة ... الى ... **قوله**
... مركز التدوير ... **اقول** ... مركز التدوير ... الخط الابعد
من ... التدوير ... مركز العالم ... المذكورة ... يكون ... ابتداء
... **قوله** ... **اقول** ... يكون على موضع ... التدوير
... الشكل السابع ... الاصول ...
... التدوير ... **قوله** ...
... **اقول** ...
... البعد ...
... **قوله** ... **اقول** ... مركز التدوير ...
... مركز التدوير ... عند وصول الكوكب
الى الموضع الموصوف ... الجدول ...
الكوكب الى الموضع الموصوف ... **قوله**

ومسطح حرك في حرح امني مسطح حرك في حرد اقول يعرف مساوى مربع المسطحين الشكل الخامس والثلثين من ثانية الاصول
قوله فاذا جعلنا حركة المركز الوسطى واحدا او صوبنا في ط د اقول معرفة هذه المقادير سهلة وذلك لان نسبة حركة المركز
الوسطى المعلومة لكل واحد منها الى حركة خاصة الوسطى المعلومة كنسبة الواحد الى المجهول قوله ويكون من ذلك كالاحاد بارا
جمع حرح اقول اذا ضربنا ط د في واحد كان ط د الذي هو ضعف اسى واما كان كذلك فبالشكل الثالث من ثانية الاصول
فاذا زدنا الاسى على مقدار ط د حرد الذي هو كما ذكر في زحل والمشتري والمريخ في نا وللزهرة في ل
ولعطارد في طح مسطح مجموع حرح كما ذكر قوله ومسطح ط د في حرد على هذا التقدير اقول يعني على تقدير ان يكون ط د واحدا
قوله واما نسبة السطح بالاجزاء المذكورة على هذا التقدير حرح بنصف مربع الواحد من السطح تلك الاجزاء اقول
معناه اذا قسمنا السطح بالاجزاء التي بها ا ح ستون على السطح بهذا التقدير اعني التقدير الذي يكون ط د واحدا حرح
بنصف مربع واحد من السطح ويكون ذلك النصف بالاجزاء التي بها ا ح ستون وهذا القول مبني على مقدمة هي انه
اذا كان سطح واحد قائم الزوايا مساحتان مختلفتان لكن مقادير مختلفين فاذا قسم احدى المساحتين على الاخرى
يكون الخارج من القسمة مساويا لكل واحد من احاد المقسوم عليه في المقدار دون العدد فاذا اخذ جذر الخارج من
القسمة يكون مقدار ضلع كل واحد من احاد المقسوم واذا ضرب هذا الجذر في اجزاء ضلع من اضلاع السطح
باجزاء المقسوم عليه التي هي اضلاع احاد المقسوم عليه حرح اجزاء وكذا الضلع باجزاء المقسوم مثاله لنفرض السطح
الحد وضلع او الا ستا فيكون بحسبه
ضلع اب خمسة وضلع اد ثمانية فيكون مساحة
هذا السطح بحسب هذا المقياس اربعين ثم نعاصل
كل واحد منهما مربعين بهذا المقياس بعينه وضلع
مقياسا اخر يكون بحسبه مساحة سطح الحد ايضا
عشرة اعني عشرة مربعات يحصل كل واحد من مربعات
هذا المقياس اعني الثاني في نصيبه فاذا قسمنا الاربعين
مربعا على عشرة مربعات خرج اربعة مربعات من
المقياس الاول الاربعين تكون مساوية لكل واحد من
العشرة في المقدار فاذا اخذنا جذر الاربعة
خرج اثنان وهو مقدار ضلع كل مربع من المربعات العشرة بالمقياس الاول فعلمنا ان الضلع المماثل لضلع اب مثل ضلع
اب منه اثنان ونصف بالمقياس الثاني وعلمنا ان كل واحد من ضلعي اد بح المماثلين بالمقياس الثاني اربعة
فاذا ضربنا الاثنين في اثنين ونصف يحصل خمسة وهي اجزاء الضلع بالمقياس الاول الذي هو بالمقياس الثاني اثنان
ونصف او ضربنا الاثنين في الاربعة يحصل ثمانية وهي اجزاء الضلع بالمقياس الاول الذي هو بالمقياس الثاني
اربعة وهذه اشياء عرضناها على من كان يصنع المقالة العاشرة وغيرها من كتاب الاصول ويستبين ذلك من هذا اعني قوله
واذا ضربنا جذره في قوله ويكون جميع حرط بما ذكرنا قوله واذا اخذنا مقدار ط د على ان ا د ستون اقول ان
نصف قطر التدوير بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون معلوم بكل من الجهة وط د بتلك الاجزاء
انما علمنا ذلك اذا جعلنا ا د ستين صار ط د بهذه الاجزاء معلوما من قبل الخروج المناسبة ولان ا ط عمود على
ط د وط ح معلوم حد ا ح بطار معلوم لكن اذا جعلنا المركز ا ورسم بعده دائرة قوله واما خط ح ط على ان ا ح
ستون فهو حد ا ح بطار ستين وذلك اذا جعلنا المركز ا ورسم بمقدار دائرة قوله ثم تجاهما من قائمة وهو
مقدار زاوية ا ح د اقول وذلك لان زوايا كل مثلث مساوية لقائمتين لكن زاوية ط من مثلث ا ح ط قائمة فيبقى مجموع زاويتي
ا ح ط مثل قائمة قوله التي لولاها حركة المركز للكانت تلك نصف قوس الرجوع اقول يعني لو كان مركز التدوير ساكنا
لكان الكوكب يتحرك من د الى ح الى المقابلة وهي مقدار زاوية ا ح د نصف قوس الرجوع لكنه اعني مركز
التدوير يتحرك وعود الكوكب الى التوالي يتصل لذلك زاوية ا ح د اصغر مما هي عليه لو كان تقدير حركة المركز قوله

اعني قوس الاختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الظل اقول يعني بلوغ ح في قوس الاختلاف المرئي من نقطة د
موضع الوقوف الى نقطة موضع الاستقبال قوله نسبة هذه القوس من حركة المركز على نسبة المذكورة اقول قد
مر في اوائل هذا الجدول ان حركة المركز الوسطى اذا فرضت واحدة فلم تكون حركة الخاصة منها في نسبة الواحد الى
ما وضع مساويا من حركة الخاصة لكل من الجهة كنسبة انصاف هذه القسي من حركة المركز المجهولة الى هذه القسي بتمام الانصاف
معلومة قوله والزمان الذي يقطع فيه الكوكب قوس الاختلاف المرئي من الوقوف الى اقول لما عرف نصف قوس
الاختلاف المرئي من الوقوف الى طرف الظل من حركة المركز لكل من الجهة وذلك النصف لزحل سط ا وللمشتري
ا كد وللمريخ ط ل لج وللزهرة كد لط ولعطارد ماء نط صعف هذه الانصاف وهو قوس المقيم في هذه
الوسطى لهذه الكواكب حتى خرج ارسه رجوعها بما باسرها عند كون مراكز تداويرها في البعد الاوسط من جهة الحا
قوله واما في البعد الابعد الى قوله ولعطارد من ثا اقول لا اشكال اذا كان مركز التدوير في المعاملي
الوسطى مع الشمس المسماة بطرف الظل على صحيحه الاوج والكوكب في حصص بدورة فعند وصول الكوكب نقطة الوقوف
لا يكون المركز على صحيحه الاوج بل ان كان الوقوف الاول كان متقدما عن الاوج وان كان الوقوف الثاني
كان متجاوزا عنه وبعده عن الاوج عند الوقوف بقدر البعد بالنصف نصف قوس رجوعه تحيط فلذلك وجدنا
ذلك البعد في الزحل نحو ما من درجتين وللمشتري من خمس درجات وللمريخ من ستة عشرة درجة وللزهرة
من احدى وعشرين ولعطارد من احدى عشرة قوله واذا كان البعد المرئي من الاوج الى البعد نصف قوس بالـ
وهي بقدر هذا المعنى بعد ذلك اقول من بعض حط ا ح اول البعد وارتفاعه عشرون درجة في عطارد
قوله طريق استخراج هذا التفاوت سهل يروم ذلك كما وجدنا عند نصف الفصول الثلاثة الاخيرة من
المقالة المشهورة وذلك في الشكل الاول من الاشكال التي اوردها في ساتك قوله في اول الجدول ان درج
اح في هذا البعد اقول اما في زحل والمشتري ودليله بالنسبة في مركز العالم والحامل متماثل بعض ميل الظل
السابق بحسب سنة ما ذكروا اما في الخاصة فتبعض التفاوتات المذكورة عن مجموع ما بين المركز الى الحاصل
اجزاء حولهما قوله واذا اخذنا تفاضل التعديل الاول الى قوله فعرف حركتها المرسومة في الوقوف في هذا
البعد اقول قد تقرر مما سلف ان حركة التدوير التي هي ا ط من الشكل المذكور هو حركة الكوكب التي هي ا د
حركة ا ما اعتبرنا في حاصلها تحت الزوايا بالقياس الى مركز العالم لكن لما لم تكن في البعد الاوسط اختلاف
من حركة المركز الوسطى ومن حركة المركز المرئية ولا بين حركة الخاصة الوسطى وحركة الخاصة المرئية بقدر ما ا
رضينا حركة المركز الوسطى واحدا واستخرجنا الخاصة الوسطى بتلك النسبة ساكنين اتحادها بعين الاول كان ا ط د
والثانية بمقدار حرد وها في طرفه في الاوج والحضيض فلما كان بين الوسطين بما ا د ط حرد واحتيج الى التعديل
بالزيادة على الواحد اعني على حركة المركز الوسطى او بالنقصان عنه ومما يزاد على حركة المركز الوسطى بقدر حرية مبين
هو بعينه من الخاصة الوسطى بقدر انصاف مرة ويمكن هو بعينها بالاد ط د حرد ولان طريق الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز التدوير والدرجة المرئية في النصف الاوجي اقرب الى الاوج من طرف الخط الخارج من مركز معدل
المسير المار بمركز التدوير والدرجة الوسطى وجب ان ينقص تعديل الجزء الواحد من حركة المركز الوسطى اي من الواحد
ليصير الحركة المرئية ويزاد هذا التعديل بعينه على الخاصة الوسطى لتصير بما ماعونه ولان طرفا الخط الاول المذكور
في النصف الحضيضي ابعد عن الحضيض من طرف الخط الاخير وجب ان يزاد دائما تعديل الجزء الواحد على حركة المركز
الوسطى اعني الواحد ليصير مرئية وينقص هو بعينه عن الخاصة الوسطى ليصير انقاصها بعكس النصف الاوجي وطريق
استخراج تعديل الجزء الواحد اما بالبرهان والحساب فكما ارشدنا اليه في الشكل الاول من الاشكال
التي اوردناها في تفسير الفصول الثلاثة الاخيرة من المقالة المشهورة واما من عمل جدول الاختلافات لكنه تقويما واحد
للبعد الابعد ما زاد وتسعة من العمل الثالث والرابع ومنها الرابع في الثالث عن عطارد وبعضه عنه
ثم نسبة الشطح او المرئي على نسبته لتخرج نصف الجزء الواحد لان المطلوب يلم نصف تعديل جزء واحد بل التعديل من اوله
الى اوله وهكذا استعمل بنسبته في النصف الاوجي للبعد الاقرب ما عدا ما زاد تغير وقوع من الحضيض المذكورين

وسعص الرابع من الثالث لعمر عطارد ونزيده عليه وليسم الباقي او المبلغ عليه لتخرج لنصف الجزء الواحد
لم يصح منهما العاقل لعدل حرو واحد ولم وصع سعل بلبه ولا يطس احدان عولنا مسنا الا ء لنصف كما وحي مطلقا
سوا كان مركز التدوير ما ملا او صاعدا مرادا تعديل الجزء الواحد على حركة المركز الوسطى وسعص بوعا لخاص
الوسطى لتصير امر سن صاف للقاعدة السالفة ان تعديل المركز والخاصة سعص عن المركز ومواد على المركز كامه ما دام المركز
ما ملا وما لعكس ما دام صاعدا لان النظر وما يحرى علي ان طرفي الخطين المذكورين الى الاوج او الحضيض من الجهة
الاقرب اقرب ساد اسدي من الاوج او الحضيض سوا كان الى التوالي او الى خلافه وسوا قطع المركز البعد الذي سعده
من الاوج او الحضيض ولم تقطعه بعد بخلاف لنقادم فان المعتبر سالك البعد الذي من الاوج او الحضيض ومن المركز
الى التوالي لا محالة لكون المركز قد قطع البعد الذي سعده ومن الاوج او الحضيض ولنورد مثالا للعلوم مما ذكرناه فلنكن
دائرة الكامل على مركز ب و ا و النقطة المارة بالاوج والحضيض و ح عليه مركز معدل المسير ا ما ع عن عطارد
مركز الكامل ا ما في عطارد مختصا و لنعمل لعمر عطارد
ولنكن ع النقطة المذكورة مركز العالم و ب ك مركز ك
التدوير عن حضيض الاوج وهذا مركز التدوير
عن حضيض الحضيض الى التوالي الى ح الى ك
فاذا كان مركز التدوير على ب فظاهر ان زاوية ا ج ل
هي الحركة الوسطى لمركز التدوير التي فرضنا احدا وهي
اعظم من او الطه الحركة المرئية لمركز التدوير التي
و نقطة ا لعلة ب زاوية ح لعل فاذا فرضنا ر و له
اح له واحد الكون زاوية ح لعل تعديل الجزء الواحد
وكذلك سعص من زاوية ا ح له لسر ا و ما الكه
و مثل ما سوا على القاعدة ما كان المركز على ك فلما
نصير المركز فما يحرى منها الى الكه على التوالي و الا
كانت الوسطى اعني زاوية ا ح م من ادبع قوائم انقص من المرئية وهي زاوية ا ط ع من اربع قوائم بل تصير الحركة من
الى ك على خلاف التوالي لم يقطعها بعد مركز التدوير بعد الخلاف لنقادم فالضرورة تكون الوسطى على عدد التعديل
اعني زاوية ا ح م اعظم من المرئية اعني زاوية ا ط ع بزاوية ح ط ع فاذا فرض زاوية ا ح م واحدا وجب ان سعص زاوية
ح ط ع لسعص زاوية ا ط ع لتعديل الذي ما ذكرناه حيث كانت مقدمة الفرع سهم والمرئية خاصة
وعطارد سبح لو وانت تعلم ان زاوية تعديل المركز هي حصتها زاوية تعديل الخاصة وكلما سعص احدهما تراد الاخرى
فحينئذ تراد زاوية ح ط ع كما بعضها عن زاوية اح لا ك الوسطى حتى صار يا مرئيتين فعلما ما دار
حط ط على اليا الوسطى لتصير مرئية و فرع ما دار حط ح د في بعدي خط ط مقدار النصف كالوحي و من النصف
الحضيض عليه ما تلك سبح في الجدول كالتي لموله تعديل الاول و هذا هو ما حصص حركة المركز في الابعاد البعيدة
والقريبة كذا في الاول قد خرج في جدول البعد الابعد من الاحلاف المرئي من الوسط الى محاذاة الحضيض للمرئي
بحسب ما حط موضع مارا بما حصتها من حركة المركز المرئية ثم ح ك ومن حركة المركز الوسطى ك ح بما فاداه ان
يسعر ما سواه كيف حصل تلك الحصة في البعد الابعد الى القريب تحصل حصص مراكز سائر الكواكب في البعد الابعد على
ذلك ونحاسب البعد الاقرب للجميع على البعد الابعد وقد كرنا ذكرنا التي حصل ان لما كان مركز التدوير حركة للكوكب اصله
حركة لا علم بعد ما ان رجوع الكوكب من مقداره الى الوسط وبحاج الى تعديل بحسب بعد مركز التدوير عن الارض عني الابعد
والاقرب ليس في حالة واحدة من غير تعدد مقداره وان كان كل واحد من التدوير والكوكب حركة اما السحر اح
الحضيض البعد الاوسط فمهل وذلك انا اذا حصلنا سعه زاوية ما ح اعني من س ح الى المجهول كسم حط ح ا ل
اي حط ط الواحدة البعد الاوسط حصل المجهول معلوما بسعه وقد ملك الزاوية على عدد حط ح الموضع في جدول البعد الاوسط

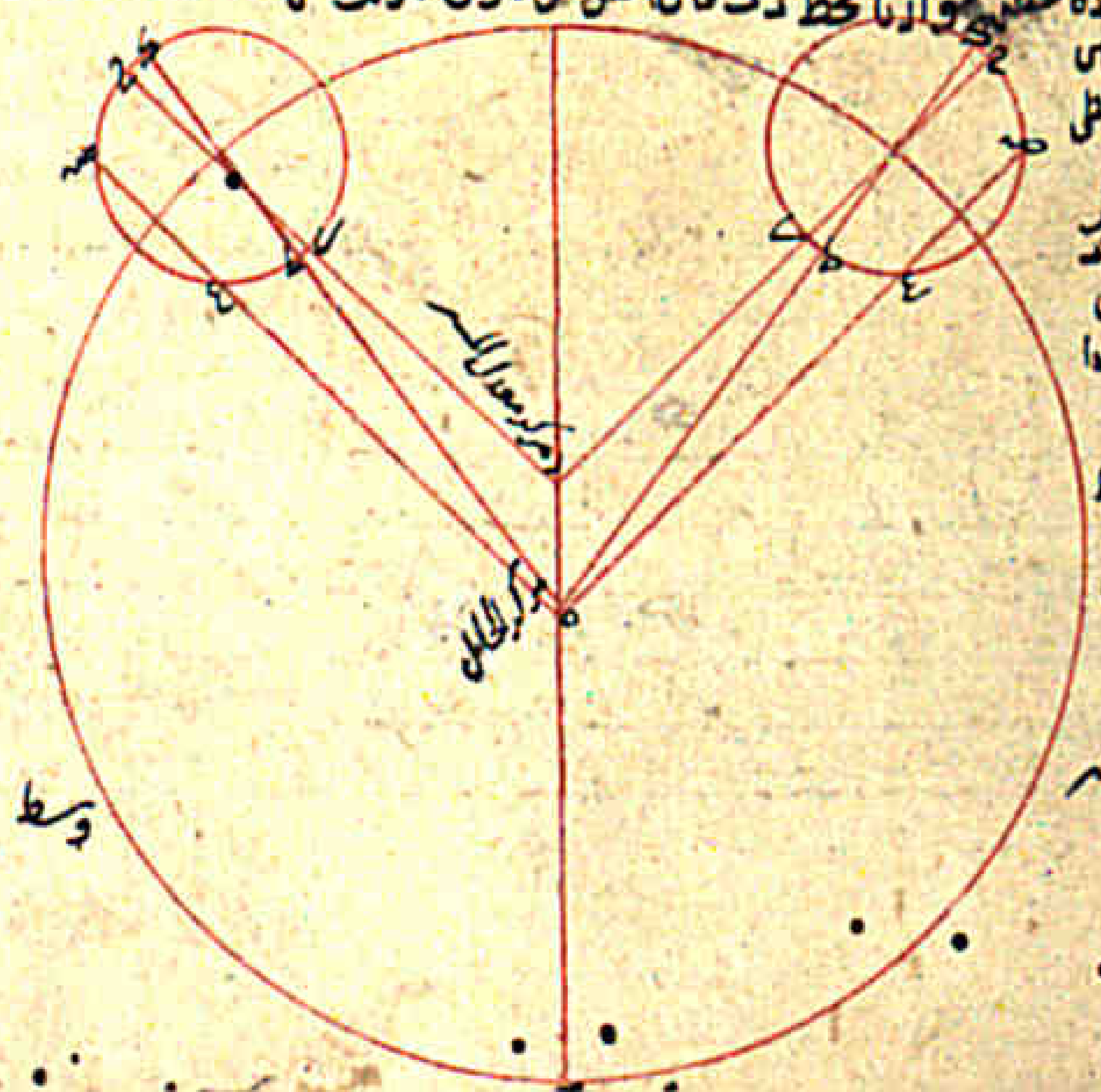
نصف الخارج باد الموسى اي من عمرياد و ولا نقصان لاجل المساواة بين الحركة المرسلة للكوكب ولمركز تدويره
وهي الحركة الوسطى لما هناك واما في البعدين المجهولين فحصل ما سدس وهي وح و لعمر البعد بين المجهول كحط
دح ما دام كذلك العمل اي حط ط ر لو لفرق اليوم بين المجهول ومعلوما وقدر ح على عدد حط ح في ذلك البعد
واحدها واحد و نعد بين و ملين حد و البعد لا كل الكوكب بحسب البعد المفروض فاذا كان البعد من الصعود وفي نقصانا
التعديل ما حصل من قوس ح فان كان في النصف الصعود بالتعديل على قوس دح لتصير الخاصة على العددين
وبعد فانتهى او يلح بحاصله الى المجهول كسر حط ح في البعد الاوسط الخط الاحد ثم الباقي او المبلغ على عدد
خط ح في البعد الاوسط ليخرج المعمول عليها وهو مقدار حركة المركز الوسطى وهو احد المطلبين اعني سحل حصة قوس ح
من حركة المركز الوسطى واذا قصدنا التعديل اخذنا احد المذكورين عن جزء الحصة في النصف الاوجي او ردناه
عليها في النصف الحضيضي صاحب حركة المركز المرئية وهو المطلب الاخر اعني تحصيل حصة قوس ح من حركة المركز
المرئية مثال ذلك في المريخ اصد باد اد دراج لبعد لا بعد فكان بحسب ك ط فيما على ادنا بعد ادم كل احد و المرئية
في التعديل لا بعد جرح بحاج ما المعدب احد بالتعديل الاول من اعلى الجدول اعني من النصف الاوجي اذا اردنا نقص
فكان م هو نقصان عن زاوية دراج لتعديل طا على وير عرض من قبل نقصان التعديل عن الخاصة المرئي في النصف كالوحي
اذا اردنا نقص كسط ثم فيما الباقي اعني ح لط على ابدا بالذي مثل وسعد لحط دم في البعد الابعد ثم يخرج بحاوح
قوس دح من حركة المركز الوسطى وهو المستعمل عوصا عن تحليله لا تصحيح علي ما سيقدم باحد التعديل المركز اعني
ح م و سعص من ك ح بحاله ان عدد و ديم العدد من المركز لا يريد ولا ينقص التعديل عن حرمه ما تقدم مس
من التعديل بحالة من المركز ثم تعدل تحاسه معاوف نعد يعني من بحا و هو حصة قوس دح من حركة المركز
المرئية و اما العصا بمحا بين داود احدها التي بين حركة والمريخ لكي نصف قوس الرجوع المرئي من فلك البروج اما
لو مو جميع قوس الرجوع انط بحلد و او قوسا صغيرا نصف قوس لي حملة و المرئي من الوقوف الاول الى الوقوف
سعص بح بما المريخ مثلا في جدول كسط ذلك الكوكب ح و زمان الرجوع كسر دالما او ديس بحركة القوس
الرجوع تو ناحده المركز فلنسر كما سعي عليها الجميع لان لا يحا هو نصف حركة المركز المرئية والوسطى ح و من بعد الكلام
قد نضر علي ما حصه بعيره ومن الفصول الفصل ا في علة جدول الوقوفات الاول لو يريد ان تعمل جدولا لسمى بمركز
الا علم سهود اي الفصول بين فلك التدوير او اصاعها كل في البعد بين الوالحصل ال و التي الاولى
البلد فقط بل تمامهما ايضا اعني في الابعاد التي هي بين البعد الاوسط اي اقل الابعاد و الابعاد التي هي البعد البعيد ثم
وبين البعد الاوسط مرة و قد احد الابعاد بما عليها اي في لا الموقع ابعاد مركز المدار و مركز العالم الاول نعمل لها
استحصا ابعاد الخاصة المعدلة للاول بعد من الحد حال ح و مر كاليد و كاو من الفاصل بين التي هي الخطوط
التي من مركز العالم الى الابعاد البلد المركب التدوير وهي الخطوط الخارج منه الى كل الابعاد و ذلك بان يعرفها
او الابعاد مركز التدوير وحافر ملك الكامل مما سلف و عين مركز العالم تحت ك مع احدى الابعاد الراسمة
الموقع في الجدول وهي ابعاد مركز التدوير عن ابعد ملك الكامل مما سلفه موضعه نظرنا الخطوط
والحاف سوا او كان الابعاد البلد الما معلوم فالفاصلة بين الابعاد البلد و بين سائر الابعاد نصير معلوم
وحمله الفاصل بين البعد الاوسط و الابعاد او ناوف معلوم و هي عدد بعد مركز بين العالم والحامل الاي وف
عاد و كذلك حملة الفاصل بين قوس وصله و المرئية بين الوقوف في البعد الاوسط و من قوس لا اصلاو لمرئي
سهام في البعد الابعد او للوقت معلوم مما سلف المطلوبين و مما سمح ايام و ذلك من حين قوس ومضا المعلومة
الى موقع العاصل الذي من قوس لا كالتي لتحصيل و كما و ان ستحصل الفاصل ت التي بها حاد
و لما مر من قبل الصفائح من جدول العاقول الموضوع في احد المقالة المتقدمة و ذلك لان السوالد
فاين الموضوع هناك مادا و كل عدد من حصتي لوجد له الى سبيل كسر الفاصل بين الذي هي بعد مركز
التدوير عن مركز العالم عند ذلك البعد الي حملة الفاصل بين البعد الاوسط و الابعد او الاقرب
لا بد ملك البرقا يوجد ابتما استحصاما هناك من قبل الابعاد ذكرنا عند مثاله لكن فصل طول الخط

الذي يخرج من مركز الارض الى البعد الابعد وكذلك دخل على الخط الذي يخرج من مركز الارض الى البعد
الاقرب بست اجزاء وخمسين دقيقة وهو بعد ما بين المركزين فيكون ما يبقى من البعد المطلوب ستين جزءا
وخمس دقائق عند ما يكون مركز التدوير على البعد الابعد احدى واربعين جزءا واربع وخمسين دقيقة باسقاط ما بالى
جزء من ستين الذي يخرج بعد الذروة والقسم بعد ما بعض البعد المطلق البعد الابعد ويكون فيه ما بقي البعد
المطلق على البعد الاقرب الستين جزءا وخمس دقائق بالستين الذي هو الذي يخرج بعد الذروة والقسم
ما البعد المطلق على البعد الاصل او بعض البعد المطلق عن البعد الاكثر عند ذكر الطول فيخرج التعاضلات التي بين الخطوط
الخارجة من مركز العالم الى المواضع التي هي الابعاد الثلثة وهي الخطوط الخارجة الى الابعاد الثلثة فيكون تعاضلات
فصول الدرجات فيما بين هذه الابعاد الثلثة بعضها الى بعض ثم تلك التفاضلات بعضها الى بعض وستين حاصل
الى فضل ما بين الذروة في اعظم الابعاد والذروة التي في اصغر الابعاد ذلك تفاضل الابعاد المتوسطة فيما بين الى فضل
البعد الاعظم على البعد الاصغر **قوله** ولما كان ما خرج من بين ذلك وكذا في الحضيض الموضوع تائيا في **اقول**
قد مر تبيين جدول البعد الى البعد الاقرب ان مركز التدوير وعلى الذروة الاول والثاني واحدى الخمسة اما يخرج
عن دقيقة الاوج او الحضيض او زائل عنها وذلك لان ما يستحصل نصف قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف
الظل اعني قوس من حركة المركز الاوسط وقد تحصل ذلك لنصف ومكر الجدوال في عدد ستا وثم البعد الاكبر
لما لم يكن مبدأ الزوال او العصور عن الاوج او الحضيض يكون زحل والمشتري في بعد ستين عن ذلك
الظل الثاني الاول مع وبين الاختلاف المرئي لما بين الذروة على درجة البعد الخمسين وبعضها ان ما خرج لنا ولو
لدي الكواكب ومثال الجدول في قوس اختلاف المرئي بين الذروة من عند حوالي فعددت الخمسين كما تدرج لنا
على ضعف البعدين فلما كانت قوس الاختلاف المرئي من الذروة المطلق الظل لزحل والمركز البعيد او
فضوله على درج البعد وصير بعضها ان قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل على
دقيقة الاوج انما هي بعينها هذا القدر في جميع الزوايا بها فيه وصفها بين الباقي في الصف الثالث
بازائها وهي ما من صفي الاعداد الموقعة بما كان في كونه وقد حصل على حقيقة الاوج حاملا وكان زحل المطلق
في بعد تفاضلية على ما برها الموضوعة يحمل لنا به وانه هو موضع الذروة الاول لنا انقلب وبالتزيد
على نصف الدور وحصل الثاني بعد وصفنا هذا المبلغ في الصف الرابع بازائه وشيئه من صفي الاعداد فيها الموقع
امرى كان مركز تدويره هذا الكوكب على حقيقة الاوج وكان موضعا على الحضيض ويزيد عليه ما بين الى المرئيه
المرئيه في حصة المرئية تحمل لنا انما هي موضع الذروة وانما كان قوس الاختلاف
المرئي لهذا الكوكب من الذروة الى طرف الظل ستة وذلك عند زوال مركز تدويره عن الحضيض او مع فضوله عنه
بقوس من درجتين بعضها ان قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل على حقيقة الحضيض فيكون
ستة فبعضها مبدأ الفرق من نصف الدور ولنا فيه بخط وصفنا هذا الباقي في الصف لنا نا زاد في عدد اعداد
وهو موضع الذروة لا ول ولنا انما هو على نصف الدور وبلغ بعدنا وصفنا هذا المبلغ بازائها
من صفي الاعداد في الصف الثالث وهو موضع الذروة الثاني على ذلك سائر الصفوف والجدول وجدنا ابن الحر على
حقيقة الاوج او الحضيض يجمع هذه الكواكب الخمسة من اول الامر من غير احتياج الى هذه التكليفات لان الى قصدنا
اسهل ما قالوا عن **قوله** واما الزيج نقص البعد الابعد للزيج وعن البعد الاقرب بين **اقول** بمعنى ان المقدار الذي فيما يحصل قوس
الاختلاف المرئي التي من الذروة الى طرف الظل من حركة المركز الاوسط الموضوعان في جدولي البعد الابعد و
البعد الاقرب في الفصل السابق في مكانه في الزهرة وعطارد **قوله** وكان التفاضل بين البعد الابعد والاوسط ومن ستين
وبين الابعاد التي استعملناها **اقول** قد مر فيه ان جدولي البعد الابعد والبعد الاقرب الا انها ومركز تدوير
هذه الثلاثة عند الاوج والحضيض او الحضيض او الاربعة سائر الكواكب الاربع على في حقيقة
الاوج او الحضيض و كذلك سائر الاكثر للبعد المستعملة اما الزيج في جانب الاوج ستة وفي جانب الحضيض
مركزنا والاول على ستين وكذا النقصان الثاني عنه ثم والزيج في جانب الاوج ستة وفي جانب الحضيض

في التفاضل بين كل منهما وبين ستين واما المطارد فمع طرف البعد الابعد لو فرضنا على ستين جزو وفي طرف البعد الاقرب
بين تفاضله على ستين يخرج **قوله** وجملة التفاضل بين بعد الاوسط والابعاد ؟ الاحب **اقول** يريد ان يذكر جملة التفاضل بين
الى البعد الاوسط وهو سوى ستين الذي هو بعد بين البعد والاقرب من بعده ما بين مركزي العالم والحامل لجمع البعد الابعد
وكذا في البعد الاقرب الا المطارد فان مركز حامله لما كان منتقلا بحوله المدير لم يكن نقصان بعد الاقرب عن بعد الاوسط
ما بين المركزين كما كان زيادة بعد الابعد على بعد الاوسط بذلك واما غيره فجملة التفاضل بين بعد الاوسط وبعد الاقرب
بان يخرج بعد الاقرب ويكون كذا ضرب الكل الذي بين المقالة الكاملة فصار التفاضل بعده وهي ستين معلوما **قوله** والتفاضل
فيما وهي في الاختلاف التي وجدت لنا سائر الابعاد **اقول** يعني التفاضل بين قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى
طرف الظل عند كون مركز التدوير في البعد الاوسط وبين هي الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل عند كون مركز
التدوير في الابعاد المستعملة الى الاوج والحضيض وقد يستعاد بالجمع في جداول الظل في الفصل السابق
وبما مر التفاضل في جملة التفاضل بين البعد الاوسط وسائر الابعاد وقسمنا الحاصل من الضرب على التفاضل بين البعد
الاوسط والابعاد التي استعملناها **اقول** يعني ضربنا التفاضل بين قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل
في البعد الاوسط وبين هي الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل في الابعاد المستعملة في الى الاوج والحضيض
في جملة التفاضل بين البعد الاوسط وبين البعد الابعد او الاقرب وقسمنا الحاصل على ما بين البعد الاوسط والابعاد
المستعملة يخرج جملة التفاضل بين قوس الاختلاف المرئي من الذروة الى طرف الظل في البعد الاوسط وبين قوس الاختلاف
المرئي من الذروة الى طرف الظل في جميع الابعد والبعد الاقرب وذلك لان نسبة التفاضل بين البعد الاوسط والاخر
الاوسط وبين قوس الاختلاف المرئي في البعد الاوسط وبين الابعد او الاقرب كنسبة التفاضل بين قوس الاختلاف المرئي في البعد
الاوسط وبين قوس الاختلاف المرئي في الابعاد والمستعمل الى المجهول ليخرج بعد الفرق والقسمة اذ ذكرنا **قوله** [illegible]
قوس الاختلاف التي كانت للبعد الاوسط او نقصا بانها **اقول** يعني اذا زدنا هذا التفاضل على قوس الاختلاف المرئية
في البعد الاوسط في جانب الاوج ونقصناه عنها في جانب الحضيض للزيج والاصل واما في عطارد فجعلنا
ما يعلى اي نقصناه عنها في طرف البعد الابعد وزدناه عليها في طرف البعد الاقرب وذلك لان الرصد
والقياس يدلان على ان الاختلاف المرئي في عطارد في البعد الاوسط اقل منها في طرف البعد الابعد
واكثر منها في طرف البعد الاقرب وفي عطارد وحده في الاوسط اكثر منها في الابعد واقل منها في الاقرب كما ينبه عليه
الجداول الموضوعة في الفصل المتقدم **قوله** فاثبتنا ما حصل في صفها **اقول** قد وضع ما خرج للزيج والزمن
اما للابعد فيها نا هو ومنه من الاعداد واما الاقرب فيها فيما نا زحل ووضع لعطارد اما للابعد فيما نا زحل
ومنه واما الاقرب فيما نا زحل **قوله** واما باقي الصفوف فعملنا بها مثل **اقول** هذا العمل على نحو ما بين ان يعرف
الا ان المجهول من الاربعة المتناسبة كان هناك هو الرابع والثالث كانت معلومة وهنا المجهول هو
الثالث والرابع معلوم **قوله** والكسر الذي يكون في الاختلاف في الجدول **اقول** يعني الاعداد التي وضعت
اسانا في الجدول انما هي ستين الاختلافات المعدلة اعني المحفوظة من ذروة التدوير المرئية ولو لم
يعتبر ما يعدله في هذه الجداول بل اقتصرنا عليها للسهولة على ستين الاختلاف الوسطى التي هي غير معدلة
لم يكن في ذلك نقص وكان يمكننا ان نستخرج الستين الاختلاف المعدلة لمقوم الى الوسطى
بان ندخل عدد واحد من اعداد الطول الوسط المثبت في الصفين الاولين الى الجداول
الاختلاف المعمولة لمقوم الكواكب المتحيرة فكلما وجدنا بحذاء عدد ما في ذلك الجدول من اجزاء
الاختلاف ونعدله في الصف الثالث ونقصانه من اجزاء الاختلاف المعدل الذي بحذاء عدد
ما في ذلك العدد لعرفي هذا الجدول الذي وضعناه للمواضع متى كان عدد الطول دون نهاية
وما مر وزيادة عليه ان كان اكثر منها بما يحصل لنا من اجزاء الاختلاف المحسوبة من الذروة
الوسطى بعضها في جدول اخر بازاء الموضوع ولا الذي هو المركز الوسط المعدل **الفصل الثالث** [illegible]

في الجداول **اقول** اما وضع الجدول فقد ظهر مما تقدم واما كيفية العمل به فهي انا نعرف المركز الاوسط والخاصة
المعدلين لكل وقت من الحركة وناخذ ما بازاء المركز الاوسط من المقام الاول والثاني ونحفظهما فان كانت الخاصة مثل المقام
الاول فالكوكب في نقطة الرجوع وان كانت مثل المقام الثاني فهو في نقطة الاستقامة وان كانت اكثر من المقام الاول واقل من الثاني فهو راجع وان
كان غير ذلك فهو مستقيم فان كان راجعا واردنا ان نعلم متى رجع نقصنا المقام الاول من الخاصة وعملنا بالباقي في جدول
خاصة ذلك الكوكب في سطور العدد فيحصل منه ما بين اول رجوعه والوقت المفروض وان اردنا ان نعلم
متى يستقيم نقصنا الخاصة من المقام الثاني وعملنا بالباقي في جدول الخاصة فيحصل منه ما بين الوقت المفروض واول الاستقامة
وان كان مستقيما واردنا ان نعلم متى استقام نقصنا المقام الثاني من الخاصة وعملنا بالباقي في جدول الخاصة فيحصل منه ما بين
اول الاستقامة والوقت المفروض وان اردنا ان نعلم متى يرجع نقصنا الخاصة من المقام الاول وعملنا بالباقي في جدول
الخاصة فيحصل منه ما بين الوقت المفروض واول الرجوع فان نقصنا المقام الاول من المقام الثاني وعملنا بالباقي في جدول
الخاصة فيحصل منه ايام الرجعة كلها وان نقصنا المقام الثاني من المقام الاول بعد زيادة الدور عليه [illegible]
وعملنا بالباقي في جدول الخاصة فيحصل منه زمان الاستقامة كلها وانما لم نضع الفضل بين المقام الاول [illegible]
الجدول [illegible] موضوع في [illegible] وعملنا بالباقي في جدول الخاصة فيحصل منه [illegible] ذلك الكوكب [illegible] العمل
الفصل الثاني في معرفة الابعاد الحقيقية للزهرة وعطارد من الشمس **قوله** ومركز الحركة على التدوير **اقول** يعني ان
[illegible] مركز معدل المسير و[illegible] مركز الحامل [illegible] مركز الوضع **قوله** واذا جعلنا [illegible] **اقول** انما جعل كذلك لانه [illegible]
مقدار [illegible] الاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون وقد مر في المقالة [illegible]
الاجزاء **قوله** وكان وتر [illegible] الاجزاء [illegible] **اقول** يعني بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون وقد مر ذلك في المقالة [illegible]
[illegible] **قوله** ولن يكون في الشكل الاول بسيط وفي الشكل الثاني [illegible] **اقول** وذلك لان سطح [illegible] متوازي الاضلاع قائم
الزوايا [illegible] وانقص مقدار [illegible] عن مقدار [illegible] في الاول و[illegible] في الثاني [illegible] **قوله**
[illegible] **اقول** وذلك لانها في الاول [illegible] في الثاني [illegible]
[illegible]
في الثاني **قوله** [illegible] وسط الشمس [illegible] **اقول** وذلك لان وسط الشمس [illegible] **قوله** [illegible]
[illegible] **اقول** نقصنا اوج الشمس من وسطها [illegible] وهو المركز بعد [illegible] على الوسط [illegible]
[illegible] اوجها **اقول** [illegible] استخراج [illegible] **قوله** [illegible] في الفصل
الثاني من المقالة [illegible] **اقول** وذلك [illegible] **قوله** [illegible] **اقول** [illegible] استخراج [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] الفصل [illegible] من المقالة [illegible] **اقول** [illegible]
[illegible] الى [illegible] الرجوع **قوله** [illegible] الكوكب [illegible]
موضع [illegible] موضع المقوم [illegible] اول [illegible]
موضع [illegible] موضع المقوم [illegible] اول [illegible] التعديل [illegible] ان يكون
في اول [illegible] مقدار التعديل [illegible] ان [illegible]
[illegible] على الوسط [illegible] موضع [illegible] التعديل [illegible] الكواكب
[illegible] اول [illegible] وان كان [illegible] عن الوسط [illegible] ذلك [illegible]
من التعديل [illegible] اول [illegible] موضع [illegible] موضع [illegible] لو كان
موضع المقوم اول [illegible] موضع [illegible] بهذا الوجه [illegible] الشمس [illegible]
الى [illegible] الكوكب عن مقوم الشمس اذا كان موضعه [illegible] اول [illegible] **قوله** فيكون وسط الشمس
[illegible] **اقول** وذلك لان اوج عطارد كان في تاريخ بطلميوس في [illegible]
لوسط الشمس [illegible] في الاوج لوسط الشمس [illegible] **اقول** [illegible]

نقص اوج الشمس عن وسطها واحد بالباقي وهو المركز بعد بلها ونقص المعدل من المركز لانها نقطة في ذلك اوجها
قوله فاخرج وسط [illegible] **اقول** وذلك لان [illegible] نصف قطر الحامل ستون [illegible] ما بين مركزي العالم ومعدل المسير
[illegible] الصاكب [illegible] في المقالة التاسعة **قوله** فان [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] **اقول** [illegible] على [illegible] من الميزان [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] مركز التدوير [illegible] **اقول** [illegible] من الوسط [illegible] عطارد [illegible]
[illegible] يكون [illegible] اول [illegible] **قوله** [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] وذلك لان [illegible] عطارد من الاوج [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] **اقول**
[illegible] مركز التدوير عن مركز العالم [illegible] محيط الحامل [illegible] نصف قطر الحامل [illegible]
قوله [illegible] **اقول** وذلك لان [illegible] نصف قطر التدوير [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] مقوم الكوكب [illegible]
اوج [illegible] اوج عطارد [illegible] من الميزان [illegible]
[illegible] المقدم [illegible]
في الشكل [illegible] البعد الاعظم [illegible] البعد الاعظم [illegible] اول [illegible]
[illegible] وذلك لان البعد [illegible]
[illegible] المثالان [illegible]
لاستخراج البعد [illegible] الاعظم [illegible] وبعد ذلك [illegible]
البعد [illegible] الاعظم [illegible] الكوكب [illegible] في الجداول [illegible]
خاتمة (red) [illegible] حركة مركز التدوير [illegible] من [illegible] حركة الشمس [illegible]
وسط الشمس [illegible] لا يكون مركز تدوير كل واحد منهما [illegible] بالوسط [illegible]
الا اذا كان [illegible] من تلك [illegible] المذكوران [illegible]
[illegible] في ذلك [illegible] [illegible]
المركز [illegible] الشكل على هذا الوضع [illegible] مركز [illegible] وسط الشمس
[illegible] ان يكون الكوكب على [illegible] كان [illegible] لوسط الشمس [illegible]



[illegible] على [illegible] الشمس [illegible] وسط [illegible] [illegible] على [illegible] وسط الشمس [illegible] نقطة ط [illegible]

الرجوع او بعد انفصاله عنها وذلك ما عرف من توسط زمان الرجوع وان كان مركز التدوير على احدى نقطتي الاوج والحضيض يكون معادلا للوسط
الشمس لتساوي حركتيهما فان الحق ان يكون الكوكب على حد تعطيل حركته ما دام مقارنا لوسط الشمس [illegible] من الاشكال على
[illegible] السبع الدرج والحضيض وذلك بطريق التوسع [illegible] ولكن هذا اخر الكلام في شرح المقالة الثانية عشرة من كتاب
تحرير المجسطي والحمد لله على نعمائه والصلاة والسلام على افضل انبيائه محمد المبعوث الى السود والحمر [illegible]
[illegible] سنة اربع وسبعين وسبعمائة [illegible]

المقالة الثالثة عشرة

احد عشر فصلا وخمسة وعشرون شكلا [illegible] من المقالة الثالثة عشرة من كتاب تحرير المجسطي [illegible]
[illegible] المقالة الثالثة عشرة [illegible] الكتاب [illegible]
[illegible] **قوله** [illegible] **اقول** من المعلوم عندك ان حركات
الكواكب [illegible] الى [illegible] سطح [illegible] فلك البروج [illegible] الاضطرار [illegible]
في اول المقالة التاسعة [illegible] الرصد [illegible] على خلاف ذلك [illegible] الوضع [illegible] العرض [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] العرض [illegible]
[illegible] الشمس [illegible]
[illegible]
في الشمال والجنوب عن دائرة البروج [illegible] فلك البروج [illegible] اول [illegible]
[illegible] **اقول** [illegible] العرض [illegible] في الطول [illegible]
[illegible] المقالة التاسعة [illegible] العرض [illegible]
[illegible] الكوكب [illegible] في العرض [illegible]
[illegible] العرض الذي [illegible] في الطول في الكواكب [illegible] المشتري
[illegible] العرض [illegible] العرض [illegible] الطول [illegible]
[illegible] في الطول [illegible]
[illegible] فلك [illegible] الاوج [illegible]
[illegible] الفلك الخارج المركز [illegible]
الكوكب [illegible] في العرض [illegible] فلك البروج [illegible] الشمال
والجنوب [illegible] فلك البروج [illegible]
[illegible] سطح فلك [illegible] الخارج [illegible] التدوير [illegible]
محيط الخارج [illegible] الكوكب [illegible] محيط التدوير
[illegible] فلك البروج [illegible]
[illegible] الكواكب [illegible] في الطول [illegible]
[illegible] فلك التدوير [illegible] سطح الفلك الخارج [illegible] سطح فلك البروج **قوله**
[illegible] **اقول** [illegible] الدوائر [illegible]
[illegible]
[illegible] سطوح الدوائر [illegible]
[illegible] البروج [illegible]
[illegible]
[illegible] الفلك الخارج [illegible] فلك البروج [illegible] فلك التدوير [illegible]
الفلك الخارج [illegible] المركز المعدل [illegible]

١٢٩

من احدى النهايتين [illegible] الكوكب [illegible] البروج [illegible]
[illegible] الخاصة المعدل [illegible] دائرة البروج [illegible]
[illegible] على ان سطح الخارج وسطح البروج [illegible] مركز البروج [illegible] الكوكب سطح البروج [illegible]
لان الدوائر [illegible] العقد [illegible] على [illegible] المركز [illegible]
[illegible] سطحي التدوير والخارج المركز على مركز التدوير [illegible] على القطر [illegible]
[illegible] والحضيض [illegible] الكوكب [illegible] الخارج المركز [illegible] فلك البروج [illegible] التدوير [illegible]
الحضيض [illegible] من الاوج والحضيض [illegible] التدوير على القطر [illegible] التدوير والحضيض
[illegible] **قوله** [illegible] **اقول** [illegible]
[illegible] المعدل [illegible] الاول [illegible] ان كان الكوكب
[illegible] التدوير [illegible] في [illegible] المعدل [illegible] **قوله** [illegible] والمشتري
[illegible] **اقول** [illegible]
[illegible] **قوله**
[illegible] **اقول** [illegible]
[illegible] **اقول** [illegible] البروج [illegible]
[illegible] الشمال والجنوب [illegible]
[illegible] فلك الخارج [illegible] الخارج عن البروج [illegible]
[illegible] المركز [illegible]
[illegible] التدوير [illegible] فلك البروج [illegible] المركز [illegible]
[illegible] سطح فلك البروج [illegible] سطح البروج [illegible]
الخارج [illegible] مركز البروج [illegible] الكوكب [illegible]
[illegible] المركز [illegible] الكوكب
[illegible] الخارج عن البروج [illegible] الكوكب
[illegible] الخارج من البروج [illegible] الخارج [illegible]
[illegible] عن البروج [illegible] الكوكب [illegible]
المركز [illegible] القطر المار [illegible]
من [illegible] القطر المار [illegible] التدوير [illegible] العرض
عن فلك البروج [illegible] سطح فلك البروج [illegible] مركز التدوير [illegible] سطح
البروج [illegible] الكوكب [illegible] الكوكب اذا كان المركز [illegible]
على [illegible] المركز [illegible]
القطر [illegible] سطح فلك البروج [illegible]
[illegible] سطح [illegible] لفلك البروج [illegible] **قوله** [illegible]
اقول [illegible] مركز [illegible] الحضيض [illegible]
[illegible] القطر المار بالذروة والحضيض [illegible]
الخارج [illegible]
[illegible] البروج [illegible] الحضيض [illegible] المركز [illegible] الحضيض [illegible]
من ذلك ان سطح [illegible] على فلك البروج [illegible] وذلك ان مركز التدوير [illegible]

في احدى العقدتين كان الخارج منطبقا على سطح فلك البروج فان كانت العقدة هي الراس للزهرة والذنب لعطارد وبعده اى ترك
من اما للزهرة فالى او اجاوز فيه المركز احدى نحو البروج ولعطارد فالى اه اجاوز بها المركز احدى نحو الحضيض ووصلا منتصف العقد ثم حرك
الربع الباقي من الميل ولا نزال نقصا منها اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب الى ان ينتهى نهايته عند منتصف
ما بين العقدتين ومسالك الاوج للزهرة والحضيض لعطارد ثم ياخذ الميل في التناقص من تلك النهاية الى ان ينطبق عليه عند
وصول المركز العقدة الاخرى ثم تعرف بعده وياخذ النصف الذي وقع المركز عن قطعه في التباعد اما للزهرة فالى
الجنوب واما لعطارد فالى الشمال ثم ياخذ النصف الذي انتهت اليه قطع المركز الى النصف الذي شرع المركز في قطعه
في التباعد عن الجانب الاخر وذلك اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب الى ان ينتهى الميل الى مثل ما انتهى
اليه في الجانب الاخر عند منتصف ما بين العقدتين ومسالك الحضيض للزهرة والاوج لعطارد ثم ياخذ الميل في التناقص
من تلك النهاية الى ان ينطبق عليه عند وصول المركز العقدة التي مر بها اولا اعني الراس للزهرة والذنب لعطارد
ثم بعوده مركز التدوير قوله واعلم لعدلي الصباح والمساء الى قوله والمساء بين ميلين اقول يعني
متى كان مركز بهما المعدل على راس الاوج او الحضيض منتصف ما بين العقدتين والكوكبان على طرفي القطر المار
بالعقدتين الاوسطين التدوير اعني القطر المسمى بقطر الصباح والمساء فوجد عرض كل واحد منهما على احد الطرفين الاول وعلى
الاخر اول والعصل وكانه وجد مساويا للزهرة في الشمال ان كان المركز في الاوج والى الجنوب ان كان المركز كما
الحضيض ومساويا لعطارد تعيد ذلك الى الجنوب ان كان المركز في الاوج والى الشمال ان كان المركز في الحضيض
صباحا ومساء لكنه الى وجد صباحي الزهرة مائلا الى الجنوب ان كان المركز في الاوج والى الشمال ان كان
في الحضيض ومع عطارد الى الشمال ان كان المركز في الاوج والى الجنوب ان كان في الحضيض قوله وحين كان مركزهما في العقدة
الى اخر الفصل اقول لا فرق بين حال قطري التدوير اعني المار بالذروة والحضيض والمار بالعقدتين الاوسطين متى
كان مركز كل من التدويرين منتصف ما بين العقدتين اراد الاشارة الى حالهما اذا كان المركز لكل منهما في احدى العقدتين
فقال اما اذا وصل ما بهذين الكوكبين كان مركز تدويرهما احدى العقدتين وهما على طرفي القطر المار بالعقدتين
الاوسطين اى طرفي كل واحد منهما سطح البروج فحدث ماسين ذلك ان هذا القطر الذي كان قد منتصف ما بين
العقدتين في غاية الميل عن الخارج على الفصل المذكور فهو في سطح الخارج فهو مائل في سطح البروج لان وسط وهو مركز التدوير
في سطح البروج ذكره فيه الى هي الكوكب والاخر يصير ايضا مائلا عنه كان مركزه وسائر احدى العقدتين ايضا وهما على الذروة
او الحضيض فوجد بالكلية مبهما اعرض في الخارج محدسا في ذلك ان القطر المار بالذروة والحضيض الذي كان في سطح الخارج
عند كون المركز منتصف ما بين العقدتين فوقه عاليا عن الخارج بل عن البروج منها على ما للاختلاف المذكور في القطر
المار بالعقدتين الاوسطين عند كون المركز منتصف ما بين العقدتين وذلك لان الحضيض عند تمام النصف الذي نتهى
الذنب للزهرة والراس لعطارد اما للزهرة فيكون الى الجنوب واما لعطارد فيكون الى الشمال في النصف الذي يلي الراس
للزهرة والذنب لعطارد بالعكس اى يكون ميل الحضيض للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وميلا الذروة بكل منهما
بضد ما ذكر لان حضيضيهما وميل الراس والذنب وتقديم الكوكبين قد عرفت واما وصف الا العرض الراسخ الذي ذكرناه
لانهما لو فرضنا منهو رسوا ان الماس بعض او اجاوزنا المركز والكوكب احدى الشمال او الجنوب الى او اجاوزنا احدى
في الجنوب كانت العقدتان للزهرة راسا لعطارد ذنبا لما علمت من ان الماس سطحي الخارج والبروج لما بعد العقدتين والعرض في
ذلك دائرة النصف الجنوبي للزهرة شماليا والنصف الشمالي لعطارد جنوبيا فالحضيض حكمه مثل القطر المار بالذروة
والحضيض ثم الميل ويسمى مثل القطر المار بالعقدتين الاوسطين بعد من الكوكب اسم الانحراف ويسمى بالالتواء والالتفات
وبالعداد الثاني الفصل الثاني والفصل الذي يجري عليه من الحركات بحث من الاصول اقول الاصول التي اطلعها في
هذا الفصل يحصل العرض الموجوده بعدم الكوكب عن خاصة عند الحلول في الطول لكن اسناد اسال حال الحركات الى
الفلكيات علي وجه يلزم منه امتناع بقي الامر فيه خاصة عنده كما هي مساواة حركات مراكز التداوير بالنسبة الى الراصدين
المسير ولسان لفظ الكتاب فيه الى اخر الفصل الفصل الثالث قوله اما موه ميل الخارج المركز الى قوله و
المعلوم اقول بعد ما بحث من الفصلين المتقدمين اثبات الكل من السفليين ثلاثة عروض الاول عرض فلك الخارج عن البروج

والثالث العرض المسمى الميل والثالث العرض الموسوم بالانحراف وان لكل من العلوية العرض الاول بين ما اراد ان يذكر
في هذا الفصل ما ذكره في هذه العروض بتعميم واعلم اولا ان غاية ميل الخارج بل المائل عن فلك البروج زاوية عند مركز العالم
يوترها قوس من دائرة عظيمة بين سطحي المائل وسطح البروج وغاية بعد التدوير عن الخارج زاوية عند مركز التدوير
التدوير يوترها قوس بين سطح الخارج وبين القطر المار بالذروة والحضيض من دائرة ان مساوية للتدوير فان تقطعه بالذروة و
الحضيض وغاية الانحراف عن الخارج زاوية عند مركزه ايضا يوترها قوس بين سطح الخارج وبين احد طرفي القطر
المار بالعقدتين الاوسطين من دائرة ان مساوية له فان يقطعه بالعقدتين الاوسطين منه والقوسان اللذان يوتران
الميل والانحراف عند مركز التدوير اما توترانها عند مركز العالم ايضا اذ يتوهم ان يوساوى الميل والانحراف لان الوتران
الوركتان بالوجد وبهما تتوصل الى معرفة الميل والانحراف عند مركز التدوير وبعد ذلك تعدل الى معرفة غاية الميل
المنصف للسفليين بعلة الوجود بعضها مستوعبا من الاخر اما غاية الاول فهي عند كون الكوكب بقرب الذروة او الحضيض
مركز التدوير عند الاوج او الحضيض اعني منتصف ما بين العقدتين الذي هو المآل غاية ميل الخارج عن البروج لو كمل حركة
في الفصل الاول ان القطر المار بالذروة والحضيض بحيث يكون المركز في هذا الوضع يكون في سطح الخارج ما دامت
حالة عرض الكوكب الموصوف بهذا الوضع بالرصد تكون هو بعينه غاية ميل فلك الخارج عن البروج وقد وجد مقدارها ثمانية
بالرصد للزهرة ولعطارد ثمانية لكون الى الشمال للزهرة عشر دقائق ولعطارد وله ان كانت لكون الى الجنوب خمسة اسداس درجة
وبعد واما مقدار غاية العرض الثاني والحضيض لا على ما سبقها لانها يجب ان تعرض الا ضارب بالعرض الاخر وحده
منها ولما غاية الانحراف فعرف لو كان المركز على الوضع المذكور اعني منتصف ما بين العقدتين على الاوج او الحضيض
والكوكب في بعد عظيم من الشمس اعني على احد طرفي القطر المار بالعقدتين الاوسطين صباحا او مساء لان اذا ارار
هذا الكوكب به كان الحلول عندا اعلم بعد الصباحي اعني الحاصل المركز للاوج او الحضيض الحاصل فوجد العرض من موضع
الكوكب في الوضع هذا عرض يوجد منهما كان نصف ذلك المقدار بعينه زاوية غاية الانحراف عند مركز العالم وهو اولا عند المركز
في الاوج وعند حد كل المقدار ومقدار كل منهما والمركز للاوج اول مرجحا صباحا او مساء او اشكل السال الاكثر وعند كون المركز
في الحضيض حصل كل المقدار لكل منهما في الحضيض وقد وجد الكوكب اجزاء المقدار المتوسطين بالرصد للاوج وبين ما وجد في الحضيض
ثم احزاء لكل منهما نصف ذلك جزاين ونصف وهو مقدار غاية الانحراف لكل منهما عند مركز العالم في الشمال الخارج وفي صورة
منهما لو مقدار زاوية الانحراف لكل منهما عند مركز التدوير كما هي بيانه في شكل يجده واما غاية الميل فهو ان اذا كان المركز
في احدى العقدتين والكوكب بقرب الذروة او الحضيض وذلك ان سطح الخارج حينئذ على سطح فلك البروج
والانحراف حينئذ والميل في غايته كما عرف في الفصل الاول وقد وجد للزهرة في كل واحدة من جهتي الشمال والجنوب
اذا كانت في الذروة جزء او لعطارد جزء او نصف وربع في الذروة ايضا واما اذا كانا في الحضيض فقد وجد غاية
للزهرة قريبا من ستة اجزاء ولعطارد قريبا من اربعة اجزاء واذا عرفت غاية الميل لهما بالنسبة الى مركز العالم
معلومة امكن ان تستدل بها على معرفة غاية الميل بالنسبة الى مركز التدوير بما مر من شيء وذلك ان الزاوية الحادثة
على سطح التدوير المارة بالذروة او الحضيض من وترها وهي تتوهم في سمت العرض بحيث سطح التدوير في سمت
الطول وذروة سمت الراس وحضيضها الاوسطين لسطح الخارج لسطح البروج لانطباقهما في هذا الوضع واسنا
الميل فوجدنا منها ان كل مقدار من المائل يسمى مقدار الراس الزاوية التي تحصل من خطين خرجا من مركز العالم احدهما
الى مركز التدوير والاخر الى موضع الكوكب من فلك البروج في سمت الطول فلذلك كل مقدار تحيط بها الزاوية
او اسدى من جو بها اعني بين سطح البروج يسمى مقدار الراس الزاوية التي تحصل من خطين خرجا من مركز العالم احدهما الى
مركز التدوير والاخر الى جرم الكوكب في سمت العرض بطلب ايكم يسوى ان تكون من الحاصة حتى تكون تعدم العرض مثلا الزاوية
الى عنده مركز العالم من الخطين الخارجين منه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى جرم الكوكب في الذروة واحدا او في
الحضيض ومثلا مما يحصل بهو مقدار قوس من سمت الراس التي توترها زاوية الميل وهي للزهرة بل وتكون مقدار كل حد
على مركزه الدائرة العالم على سطح التدوير مركز العالم وتحرج خط رحب ما قطعا بهذه الدائرة على حركه وتصل
منه منهو ولا تسلك الاصلية الدائرة مساوية لسطح التدوير كما مر واما مقدار الدرج من البدائر

مساوٍ لما المسير ... بالرحمة وحصصها الثابتة ... من فلك الاوج ... سهما الاوج والحصص ... من
... قوله السطح المذكور اقول يعني ... العرض قوله ... اقول
... المدير ... الحصة ... المعدل ...
... قوله ... اقول يعني
... ساويان ... المثلث ...
... الحصة ... مساوية ...
... الى الاتحاد قوله ... الاختلاف ... اقول وذلك ...
... وابعاد ... الاوج والحصص اختلاف ...
... المربع قوله ... من زاويتي ...
... لان زاوية ... الخارج المركز ... الاوج وزاوية ... المدير ...
... قوله ... اقول ...

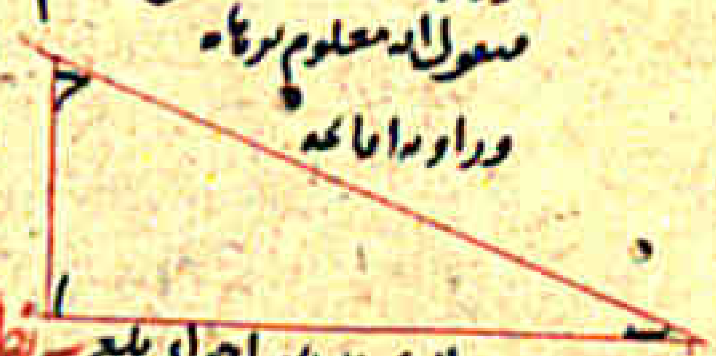
[illegible]

[illegible]

الخامس من جدول اختلاف المريخ ما مارا و مجموعهما من حصة الاعداد فيكون الوسط وذلك مما مارا العددين من الصف السادس
وهو ... في خط فيعلم ان زاوية لا اختلاف له الكائن في خط و مركز التدوير في الاوج كان الحاصل المعدل اجزاء اذا
انتقل من حصص التدوير فانه ان يعلم ان زاوية لا اختلاف ان كان في حصصها ثم يكون من الحاصل المعدل بالاربعة
الماسس وذلك ان نسبة ... اجزاء ... الى المجهول فيعدل التعريف والنسبة يخرج المجهول الذي هو مقدار ... به
بالتعريف وايضا ان اخذ ما مارا ... من الصف السابع ويضرب ... عليه وما وجد ... في الصف السادس ومجموعه
سطح ... بالنسبة الى ... في ... الى المجهول يخرج مقدار ... التعريف وهو حصة و
التعديل الثاني من الحاصل المعدل لانه اذا ... من مثل التدوير والمركز في الحصص وهو ايضا مقدار ... و
... في التعديل كما ... الروية لان التفاوت بين النسبتين المساوية من مثل التدوير اذا كان البعد ... في الاوج بازاء
... الحصص اخرى ... في المريخ ... فان ... التدوير المساوية ... الحصص اذا كان في الاوج مثلها
اذا كان في الحصص ولما كان حال النسبتين المساوية من التدوير في الاوج والحصص هكذا ... في سائر المواضع ...
... بين اول ... السكل ... الاوج في الحصص وان كان ذلك ليس الا في المريخ ... كما ...
واذا كانت المريخ ... كانت ... وذلك ... الجميع ... ايضا
وكذلك زاوية ... واما ... فكانت ... من ... اول من ...
... مقدار ... لو ... في المسير ... لانه ما اصاح في المريخ الى ... الظهور
... في المسير ... الشمس وحد **قوله** ... جدول اختلافا ... الى ...
وللمسير ... الى ... **اقول** ... كان ... الكوكب ... ذكر ... المريخ الكوكب
المريخ ... الى ... ومن مثل ... السعادة ... التي
... الكوكب ... التدوير ... السعادة ... الكوكب في
حصص التدوير ... الصف السادس ...
... المعدل ... من حصص التدوير ... الصف السادس ...
... ذلك ان ... من ... التدوير ... تعديل ...
الى تعديل ... الحصة ... عشر الى ... وعشرين ... المسير ... تعديل ... الدرجة و
الحصص ... الى ... **قوله** ووجدنا ... الى ... للمسير الى
حين **اقول** ... الكوكب ... اول ... واحسب ذلك ... الاول
... على حصص التدوير ... الظهور ...
عن الدرجة ... الحساب ... حصص التدوير ...
ال... الموجود في ... الدرجة **قوله** العدد المذكور يعني **اقول** ... عشر الى ... وعشرين
... وعشرين الى ... **قوله** واذا ... الى ... للمسير
ان **اقول** ... على ... العدد ... اعلى ... احد العددين
الى المجموع ... الى ... المجهول الى العدد الذي ... الى احدهما
نسبة المجموع الى احدهما ... العدد الذي ... الى المجهول وعلى العددين يخرج المجهول ...
المناسبة ... العدد والذي ... فهو القسم الاخر
... العشرين الى الستين ... العشرين والستين ... احد العددين
... العددين الى المجموع ... نسبة ... العددين الى ... المجهول الى ... عشر ...
... عشر ... الثمانين ... الستين ... عشر ...
... الى المجموع الى احد العددين ... عشر ...
الى المجهول ... هذا الطريق ... العدد ... المجموع ... العدد الذي

ان نسبة واحد العددين ... المجهول الى ... العددين الى مجموعهما كنسبة المجهول الى العدد والذي يريد ... وبالعكس من المجموع
الى احد العددين ... والذي يريد ... الى المجهول ... المجهول ... الاربعة المتناسبة ... العدد والذي
نريد ان ... احد العددين اول ... مجموعهما ... المطلوب ... هذا الطريق زاوية ... للكل من
الكوكبين ... الرجل ... للمسير ... عرضها الموجود ... طرف ... الرجل ... اجزاء
... ان ... زاوية ... الفلك الخارج عن سطح فلك البروج ... الرجل ...
... وذلك احد المطالع في كل من الكوكبين **قوله** ويكون ... زاوية ... التدوير الى ... الفصل **اقول**
اذا ... مقدار زاوية ... للكل من الكوكبين ... التعديل ... حصص الحاصل المعدل ... الصف
السادس من جدول ... اعالي الجدول ... زاوية ... اصلا ... فوسط
في الدرجة والحصص الموضوعة في الصف السادس من جدول ... علوا وسفلا واما ... بالصف
السادس ... التعديل ... موضوع ... بخلاف الصف الخامس والصف السابع ... على ...
... لا على ... الاختلاف ولو كان الاختلاف ... موضوعا ... العمل ... المطلوب ...
... المطلب ... من الكوكبين وذلك ما ... **الفصل الرابع قوله** وضعنا لكل من ... جدولا الى ...
... على الصف الثالث ... **اقول** ... جدول العروض ... ان ... **قوله** ... سطح دائرة العرض **اقول** ... سطح دائرة العرض ...
عن ... سطح دائرة العرض ... عرض ... فلك البروج ومركز التدوير ...
... فلك البروج ... مركز التدوير ... عرض ... فلك البروج ومركز التدوير ...
... فلك البروج ... مركز التدوير ... دائرة عرض ... فلك البروج ...
العرض ... مركز التدوير ... سطح التدوير ... **قوله** ... التدوير ...
... **اقول** ... الدائرة ... سطح التدوير ... سطح البروج ...
الكوكبين **قوله** وسطح ... سطح دائرة العرض على ... **اقول** وذلك لان سطح دائرة العرض ... على سطح البروج
ومركز التدوير ... سطح دائرة البروج ... في ... لكن ...
القطر الاوسط ... مركز الارض ... فيكون القطر الاوسط ... على سطح دائرة العرض والقطر الاوسط ... سطح
التدوير فيكون ... سطح التدوير ... على سطح دائرة العرض بالشكل ... عشر ... عشر من
كتاب الاصول **قوله** ... قطر التدوير المار بالذروة والحضيض **اقول** وذلك ... التدوير ... الميل
والقطر المار بالذروة والحضيض ... الميل ... دائرة العرض ... الميل ... الفصل المشترك بين
سطح التدوير ودائرة العرض ... هو القطر المار بالذروة والحضيض ... هذا القطر
على ... على ... الميل ... سطح التدوير على سطح الخارج ... على مركز العالم اذا
... على القطر المار بالذروة والحضيض يكون هو القطر الاوسط ... ويكون هو
الفصل المشترك بين سطح التدوير والبروج ... سطح التدوير ... دائرة ...
سطح البروج كان الفصل المشترك بينهما ... قطر ... اقطار التدوير ... هو القطر الاوسط لان القطر
الاوسط في ... يكون في سطح البروج واما ... المجهول ... ليس ... سطح الخارج ...
عن سطح البروج ... على ... القطر الاوسط ... سطح الخارج ... مركز ...
... القطر الاوسط في سطح البروج ... هذا ... التعديل ... الخارج ...
عن سطح البروج ... **قوله** ... الكوكب ... **اقول** العرض ... الميل ...
... عن سطح البروج ... مركز ... احدى ... والكوكب ... الذروة او الحضيض وذلك
... العالم ... مركز التدوير ... مركز العالم ... المركز ... وما ...
مقدار نصف قطر التدوير ... التي ... ميل التدوير عن فلك البروج ...

في السدس اما زاويه اب ه مقدم في الفصل السابع انها للربع **قوله** وبعطارد [illegible] واما مقدار ميله بنصف قطر التدوير
[illegible] انه للربع **جزء** وبعطارد **الباقي** [illegible] تكون مركز التدوير [illegible] على بعد
ربع [illegible] العقده الاوسط واما بعطارد [illegible] اصلاحه [illegible]
ان كان على [illegible] وذلك انه [illegible] اعظم اصلاحه [illegible]
الى فلك الروج [illegible] على بعد ربع دائره من [illegible] الروج وقد تقدم [illegible]
[illegible] ربع دائره [illegible] مركز التدوير الى [illegible] اصلاح والمذكور [illegible]
وزاويه [illegible] مركز العالم [illegible] مركز المعدل [illegible] بعد مركز التدوير [illegible]
معلوم [illegible]



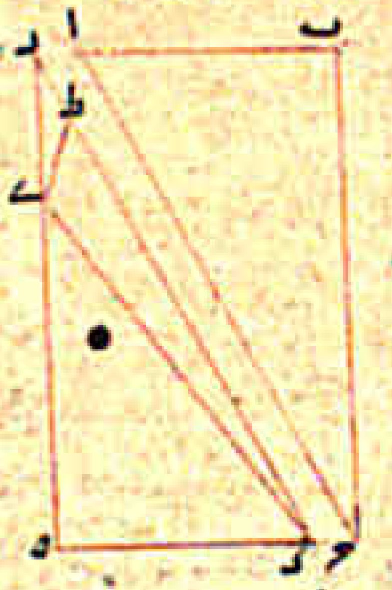
ان زاويه [illegible] اعظم اصلاحه [illegible] **جب** [illegible]
لان مركز التدوير على بعد الربع من [illegible] **حزخ**
[illegible] معلوما
[illegible] **جـل** [illegible] **نط ند نه** [illegible]
[illegible] **نطمه** [illegible] **قوله** [illegible] بعد مركز التدوير [illegible]
[illegible] **اقول** [illegible]

[illegible]

انصافاته بوصوب معاد لهما العاعس قوله فاظ العدوى علمها اقول بعي عله اكلها وذلك لان ظل عمود على سطح البروج وال
في سطحه واوه طل ايانه فاظ هوى على الفصل المعطى بها قوله وانما كان الى النهاية المحسوسة لزحل الى هوه ولكو تعاوت
في البروج وذلك ما اوردنا اقول يريد ان سب العلوية النهاية لا تعاوت في الطول محسوسا بين وصع المدوير بالطرعي
سطح البروج وبين وصعه عن ما لم يمكن بين في السفلية بحرج وذلك التعاوت على ان مركز الندوير في النهاية الحصيص لكون
في حصص الخارج ووسامه لسبح التعاوت اكر صرا واسعل ان سدالاكر عير محسوس كما في زحل والمشتري او لم يكن السد
موجودا في سا الموضع واما كان في المريخ سب ادى ساير اصرا الخارج او لى بان يكون غير محسوس او غير موجود
سد المط اسكال زطكا المسركه بين العلوية وراوية طاكه في سدكا لاسكال هي زاوية التعديل كما في السكال
المركرة اويات زاوية التعديل لا دكرنا في السعلى قولا وخلطا لا يصح الى حد اول الكر لا يرد على ما سيا في
اقول انه كان من الحكم في السعليان يحط لا الحرافات المريح ميل الخارج عن فلك البروج كما حلطاس وا ميل المدوير بسطح
المار الدروع والحصيص عن سطح الخارج في العلوية من ميل خارجها عن فلك البروج لولا ان الحلط فيما يحرج الى حد
اول الكر وحساب اصعب في العلوية لان العادهما انصا صر المائلة لعدم تساوي بعد المدوير من الارض
عها يحلف مقادير الانحرافات لان الانحرافات بو جدس دوابر مارة بقطبي المدوير وما صراء المدوير التي يتطلب
الحراف بها الكل ارادب الانعاد رادت الانحرافات وبالعكس وبالنصا الاتكون الانحراف ابدا في حد ولعصد ان يتحرد
انصا الى حد بسل الخارج عن البروج وجب ان يراد مقدار الانحراف على مقدار ميل الخارج عن البروج وتاره ينحرف الى الحال
حد وجب ان سعص عنه وايصا فعلمت ان ميل الخارج عن البروج مهما يكون على حاله ولعدد فيكون حصص سائر
سد الميل على الحصيص ساقص الانحرافات لان غاية الانحراف اعظم من غاية سد الميل وجمع سد كلا سا سد
عمل زيادة حساب وصعوبة الاحلاط البعض بالبعض اما الدوس هل بعد معرفة المعمول بعرم الكرة
كالبعس بها ذلك الفصل المسترك في قوله بكون الفصل المسترك الى قوله بمركز المدوير اقول لما كان ان
سركان السطحين مارا على الاسل سطح الخارج عن سطح البروج ليلتقي عليه للمريح غير دائم
ودلصف ووقع قوله ونرسم مدوير دحه داي فرد محيط بزوايا مساويه اقول وسد المقدمه جليه لان ميل لا
السطحين المتوسطين لا يختلف بالسطحين امرا الهادون لنص ما اوضح السطحان متوازيين كالسطح المذكور
لا محالة محيطه بزوايا متساويه قوله ولما كان نقطة اسه م الى قوله فهي على خط مستقيم اقول اما ان النقط الملك
في سطح البروج وظاهر لان اسرك البروج وسد ثم عمودان على سطح البروج واما انها في سطح المار بار العام على سطح البروج
فلان سطح رسه قائم على سطح البروج بالسكل الناس عشر من المقالة الحادية عشر من الاصول فاسطح المار بار بك
العام على سطح البروج لحالاسفل على سطح ثم رسه او بوا اسد فاذا اخرجنا من نقطة اعمود اعلى الفصل المشترك
بين سطح المار بار كوبين سطح البروج وحب ان يكون ذلك العمود عمودا على سطح البروج بالسكل الرابع
من عسر من المقالة الحادية عشر من الاصول فيلزم ان يكون ذلك العمود موازيا للعمود رسه بالسكل السادس من
المقالة الحادية عشر من الاصول فهما سطح فكان عمود سدا على فاسطح المار بار العام على سطح البروج سطح على
سطح زم رسه فنقطة اسه م على الفصل المسترك بين السطح المار بار العام على سطح البروج من سطح البروج فهي على
خط مستقيم بالسكل الثالث من المقالة الحادية عشر من الاصول قوله وذلك لان زاوية هاك اعظم الزوايا اقول
يعني انها اعظم الزوايا الحادثة عند مركز البروج من خروج خطين احدهما الى محيط المدوير والاخر الى مركز المدوير
وذلك ظاهر لان اه مماس لمحيط المدوير وكل خط غيره يخرج من مركز العالم الى محيط المدوير سطح المدوير
يحدث زاوية اصغر قوله نسبة كه الى اه اعظم من نسبة كل واحد من خطي هط لزاي حطي براد اقول وذلك لان نسبة
كه الى اه كنسبة جيب زاوية بحاه الى جيب القائمة ونسبة ط الى به كنسبة جيب زاوية طار الى جيب القائمة وجيب
زاوية طار اصغر من جيب زاوية بحاه لان زاوية طار اصغر من زاوية بحاه وكل واحدة منهما اصغر من قائمة فنسبة
جيب زاوية كاه الى جيب القائمة اعظم من نسبة جيب زاوية طار الى جيب القائمة بالشكل العاشر من خامس الاصول لكن
نسبة جيب زاوية بحاه الى جيب القائمة كنسبة كه الى اه فنسبة كه الى اه اعظم من نسبة جيب زاوية طار الى جيب القائمة

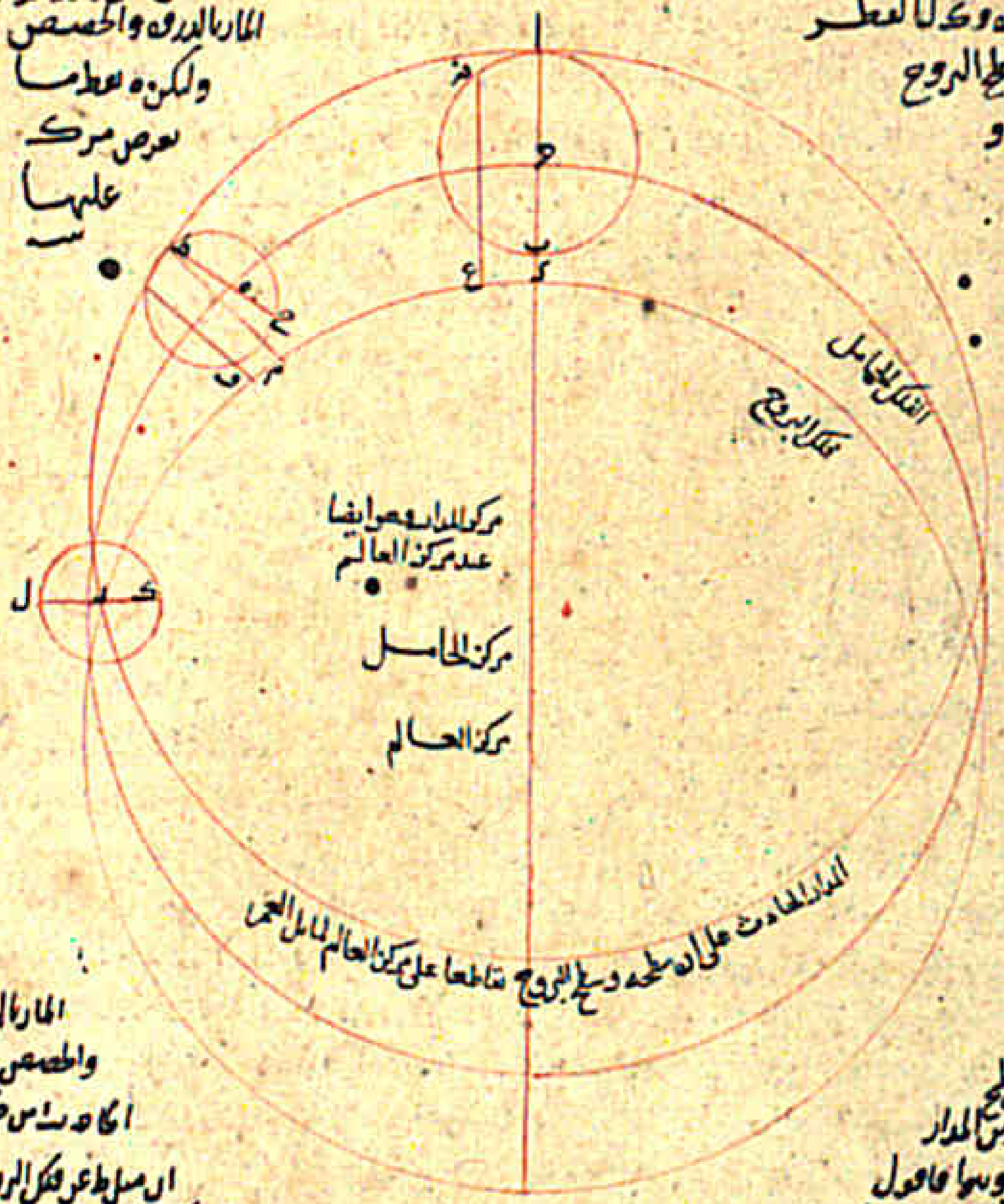
اعني ان نسبة طه الى ر ا وعلى ذلك نسبة كه الى اه انما اعظم من نسبة كه الى را قوله لكن نسبة كه الى هن الى قوله اعظم
من نسبة كل واحد من خطي مح ى د نسبة الى خطي د ا رأ اقول بان ذلك ان مثلثات نسبة كه ح ظ د م متشابهة لان زاوية
واحد من كل منها قائمة وهي زوايا نسبة حدم وزاوية اخرى من كل واحد منها متساويه وهي زوايا الميل ط او هي زوايا
ميل المدوير عن سطح البروج وقد عرفت ان المحالة يكون متساويه فالثالثة من كل منها متساويه فالمثلثات متشابهة
بالسكل الرابع من سادس الاصول فنسبة كه الى مركز نسبة طد الى دم وبالعكس نسبة حه الى ه ك كنسبة دم الى طد وكانت نسبة
كه الى ه اعظم من نسبة طد الى ه ا فنسبة ا ساواه نسبة حه الى ه ا اعظم من نسبة دم الى او صورة المساواة المذكورة
وعلى ذلك يكون نسبة حه الى ه ا اعظم من نسبة در الى دا قوله وزوايا ما
ه حادثة اقاه وزاوية احا اعظم من زاوية دام ومن كل زاوية تعرض عندها اقول
هذا الطلب لا يصح من المقدمات السابقة فعطل باسعاده من هذا السكل لكن مثلثا
اده وكل واحد من دلهمي نسبة ه فاعد وسه
بالاى اه اعظم من نسبة د الى دا فاقول ان زاوية حه
اعظم من زاوية دام فعمل نسبة بالا اه اعظم
من نسبة ده الى دا ومقدار حه اصغر من د ونعمل
ط سطح ونرسم على مركز وسعد ط قوسا
ط و ونصل ط ه ونوسل قوس ونصل لك نسبة
ور لونسا ه فاعدان وكل واحد من زاويتي ح
اسا في من سا ه نسبة لاصول لاوزاوية المساوي لزاوية
الداخلة وهو اعظم وزاوية الخارج مساويه لا الى المحرون فيس بتلك نوض احد هو قوله وذلك لان نسبة حه و نوه زاوية ا
احا الى قوله فزاوية احا اعظم من زاوية دام اقول لا يحتاج الى قوله ومن على ما ذكر من المساواة ان نسبة حه الى ه ا
اعظم من نسبة كل واحد من خطي م د ب الى خطي د ا الكن نسبة كل واحد من خطي م د ب الى خطي د ا كنسبة جيب
زاوية دام الى جيب القائمة فنسبة جيب زاوية احا الى جيب القائمة اعظم من نسبة دام الى جيب القائمة
فيكون الى جيب واحد نسبتين مختلفتين كان اعظمهما الذي نسبته الى اعظم من نسبته واصغرهما الذي نسبته اليه
اصغر بالسكل العاشر من خامس الاصول فجيب زاوية احا اعظم من جيب زاوية دام فزاوية احا اعظم من زاوية دام وهو
المطلوب قوله وهكذا اسس ان زاوية كاه اعظم من زاوية طام ومن كل زاوية تعرض عندها اقول بيان ان نسبة كه
الى كه كنسبة طم الى طه لتساوي الذي ونسبة كه الى اه اعظم من نسبة ط الى ا م لكن نسبة كه الى اه كنسبة جيب زاوية
كاه الى جيب القائمة وكذلك نسبة ط الى ا كنسبة جيب زاوية طام الى جيب القائمة فجيب زاوية كاه اعظم مكان
ما اوجب القائمة مكان ه ا كما نقول نسبة كه الى جيب زاوية كاه كنسبة طم الى جيب زاوية طام ونسبة جيب زاوية
جيب القائمة فكذا اعظم من طم بالسكل العاشر من خامس الاصول فقول ان نقطة م تقع خارجة عن سطح مثلث طام لان كل
مثلث طم ه كه قائمان على سطح البروج فصلاهما المشترك كان اعني طم كه متوازيان بالسكل السادس عشر من
المقالة الحادية عشر من كتاب الاصول فلا وقع نقطة م على خط ام كان مثلثا كه ام ط متشابهين وكانت نسبة ط الى به
اه كنسبة طم الى كه لكن ط اعظم من اه فطم اعظم من كه هذا خلف ولو وقع نقطة م داخل سطح مثلث طام وتصل ام
وتخرج الى ان يقطع له محالة ضلع ط ع على ب فلا يحدث مثلثان متشابهان ايضا ويلزم ان لا يكون كه اوسع من طب
فيكون اوسع من طم فكيف هو اطول فيقع م خارج سطح مثلث طام واما وصلنا ام كان زاوية كاه اعظم من زاوية طام
وكذلك من كل زاوية تعرض عندها وذلك ما اردناه وتمكن ان يبين المطلوب بما هو اهون تعالى ان زاوية كاه اعظم
من زاوية طام وذلك لان مثلثي ماكان زاوية كاه كزاوية طام البروج فصلهما المشترك ولنكن فصل قائم على
سطح البروج فيقع نقطة م على سطح قائم ان زاوية كاه كزاوية طام فان عمود م يقع على نقطة لا في سطح مثلث كه

ما الى اجر لكسه ه دالى ي
حادثة فيها متساويات السكل
في الخارجة اعظم من زاوية ب



ويلزم ان يتقدم على من عمودان وهو محال لما تبين في الشكل ان ليس عن من المقالة الحادية عشرة من الاصول وان كانت زاوية كلها ح جـ
من زاوية ط ا م ويقع عمود ه حرس يقطع سطح ه [illegible] وقطع فصله لانهاى سطح واحد ومنها اعنى ه ح ر ه يتقاطعان بالشكل السادس
من المقالة الحادية عشرة من الاصول فلا يلتقيان وهذا خلف فزاوية ح خارج من ح ط ا م وزاوية كا ح اعظم من زاوية ط ا م ومن كل زاوية
يعرض عند ح قوله وتبين مما قلنا انه انما يصل فصل اط على خط عند اقول من البين ان سطح الفلك لو كان غير محرف
عن سطح البروج لكان عمود ه ح في هذا الشكل جهة الاخلاف ويعود ا ط ز جهة الاختلاف والطول بعينه ولكن لما كان
منحرفا عنه صار جهة الاختلاف زاوية كا ح ال ي و ر ا خط ز ر ه ه الذي هو زاوية ه ح ر اعظم من ح ر ه والذي هو ليس
بعود على انه اعظم من عمود يخرج على ا ح من نقطة ا عنى من جهة زاوية كا ح لان ح ر يكون ح و ز
القاعدة وح ر بل وهي ح ر فصل الدائرة الذى هو جهة الاختلاف على تقدير عدم الانحراف اعظم من جهة زاوية
كا ح اعنى من جهة الاختلاف على تقدير الانحراف وجهة الاختلاف وعلى تقدير عدم الانحراف اكبر منهما على تقدير الانحراف ويلزم
من ذلك ان الاختلاف الحادث ايضا على تقدير عدم الانحراف اكبر منهما على تقدير الانحراف واراد بطلميوس ان يبين
ان التفاوت بين الاختلاف الحادثة لو كان سطح الفلك غير منحرف ومنها وهو منحرف صغار واعظمها ما يقع بين كـ ل
وكرما ذكر في هذا الشكل الى قوله فيبين ان فصل كـ ل على كـ م اعظم من فصل ط ع على ط م قوله اقول يعنى ان الدعوى
التى ذكرها بطلميوس انما يتم لو فضل ح ل على كـ م قد فضل على ط ا ا من خامسه و ثمن ط و و فضله على ط م من ح ر ع و احد من
ستين الى المفصل فحكى الاوسان الموجبان يحطه اى فاعلهم حتى يعنى البرهان الذي اورده الجرطانى متواه
لكن الاوس لا يمكن الايكون ما بين لان زاوية كـ ط فاعمال عينا ان بطلميوس بين ما مر في ذلك قوله فان
اراد احد ان الحط قوله لينبين ان زاوية كا ح اعظم من زاوية ط ا ع قوله معناه واضح لكنه ايضا لا يتم لانه يبنى على ان كـ ل اعظم
من ط ل وهو غير لازم لان حط اى ان يمكن ان يقطع الفلك وتر على وجه لو اخرج من عمود ح على خط ح ح وقع طرف العمود
وهو ط على مركز الفلك وهو ب فيكون عمود ط نصف القطر ولا محالة يكون هو اعظم من كـ ل فليتوجه اولا مقدار زاوية
الانحراف اقول معنى مقدار بعده عن مركز الفلك لانها عند مركز العالم معلومة بالرصد وهى جزء ونصف بالامر الاوسط
كما مر في الفصل المتقدم قوله ولنكن في الفصل المشترك بين سطح البروج والفلك اقول انه قد وضع منها ايضا سطح الخارج منطبقا
على سطح البروج لحادوهم ى الشكل المتقدم فاما سطح الخارج عن البروج في الشكل الجاري قوله والبعد الابعد بين سطح ولا بد ح
من ان يقع اقول انما في الرسم خط ما ر لان ما بين مركزى الحامل ومركز العالم انما هو ان غاية ما يقطع ان يكون في البعد الابعد
لانه يجوع نصف قطر الحامل بين المركز الذى يعدل البعد بين كل واحد منهما المناسب او في البعد الادنى فحاصل المراد منه المدين لا
ان اتجاهه عن مركز العالم انما يكون بقدر مركز الحامل في هذا الوضع يكون منطبقا على مركز معدل المسير وبين مركز المعدل
ومركز العالم بقدر ما بين مركز العالم الى مركز الفلك بنصف قطر الحامل الا قليلا قوله اقول فيتبين ان الاخر بالامر الاوسط يقع على
ان اب احد فما بين لامور ولا وب قوله يحط اى الذى يقوى ما عليه وعلى ب ر اقول وذلك لان زاوية ا ب فاما بالشكل
السابع عشر من المقالة الاولى من الاصول وان نسبة الى الحسد ما لى ر اقول وذلك لان مثلثى ر ب ا ر ساوتهما من قبل اشتراك
زاوية ر وكون زاويتى ر ه منهما قائمة اه بين الباقيتان متساويتين ويلزم التناسب بالشكل الرابع من سادسة الاصول
قوله ونقول المعرفة زيادة زاوية ب على ما يرخ اقول يريد في الشكل المتقدم الا اعظم التفاوت بين الاختلاف
على تقدير عدم الانحراف وبينها على تقدير الانحراف هو عند كون الكوكب على طرف القطر الاوسط وهو و هذا بيان
واراد لان يستخرج ذلك التفاوت لاعظم حاله بيانه عن مقدار حكم تقدير عدم الانحراف بالطريق الاولى والذى دعاه
الى ذلك ما علمنا به وضعه في المقالة التاسعة سطح الفلك غير مخرج عن سطح البروج واستخراج التعديل بحسبه فيما سلف
قوله فالتفاوت في الزهرة جزء واحد وفي عطارد جزء قوله وذلك لان زاوية ح ا ل هي اعظم الاختلاف على
تقدير الانحراف حيث الزهرة مع والعطارد مطروا وزاوية ا ل هي اعظم الاختلاف على تقدير عدم الانحراف حين
الزمرد منه بط و لعطارد كـ ا [illegible] فاذا كانت زاوية ا ل [illegible] عند كون الكوكب على الانحراف ما وجدناه بالحساب
واذا استعملنا في كل واحد منهما الربع على ما هو وجد بالرصد اقول لا حوجب لنا الحساب مقدار زاوية
الانحراف عند مركز الفلك من قبل معرفة زاوية الانحراف عند مركز العالم الموجودة بالرصد بانا ان

الا ممكن العمل لازمه ما حر السعة وحصول الاطمينان والشكل كالمقدم يحرره بعد العمل مقدار زاوية الانحراف
عند مركز العالم للزهرة في الاوج والحضيض ومن ما حاول ليس بالامر الاوسط وهو سل ه فاما لعطارد فبعض
مقدار زاوية الانحراف عند مركز العالم عما وصل بالامر الاوسط وهو ب ل اجدنا سل عشرة وصح وفي الحضيض
زاوية على ب بل ه وهو فانما الوام لانس غاية الانحراف في الاوج ومنها بالامر الاوسط ربع جزء بالتقريب لذلك
نجد غاية الانحراف في الحضيض ومنها بالامر الاوسط يكون المحال لو ايضا ربع جزء نصف ما كما وجد بالرصد فلو من عطا
ربع ب ه و حصه ه ه وجد اول المسير في اسباب القول في العروض كما وعدنا من قبل يحتسب
من كل ما حله هو بعد هذا الفصل من الذى بعد ما قال العرض من اول هذا الفصل الى اخر الفصل السادس
يحصل حدا اول بعروض بين الكواكب الخمسة وما ارتكبه من تلك الجداول عروض كل منها فلك الاوج يحتسب من
اجزاء الدور ومن كان الكوكب به وبحسب حرا من اجزاء الحارج حيث كان مركز الدور فيه يوضع لكل واحد من
الخمس صد ولا يسمى على تحصيلها الاول فلا اعداد المعاصلة في السطور لاعالى الجمه عشر سطرا في
السطور لاسافل المنافية بيله كما سوينا انكس لان يكون محصوطا عند كل ثانية الاعداد فهى جدول عدد
بيل العمل من الدور بما عداد الصف الثالث والرابع الحصر واحدا الى المثل باعتبار الصف الخامس المجموع فيه وانهما
به السماليه يحصل العلوية ومن غاية ميل الحارج عن البروج اكم عند الانحراف الزهرة ومن غاية ميله حار في الحضيض
لانحراف عطارد ومنها من بعض الرأس عليها وبعد الرأس والذنب انما يعرفه لكون قبل الاكان على حركته مكنه قد
ذكره في الفصل الثالث من هذه المقالة الا ما عرض العلوية عن فلك البروج تكون عند كون الكوكب على اى هي
حضيض المدور والمدور وانما هي النهاية الجنوبية او هي النهاية الشمالية لكن العادة الاولى اعظم من الثانية للاوج لكونه
حضيض الخارج الى النهاية الجنوبية والاوج هي النهاية الشمالية والاعمادون بحسبها بين الزحل والمشترى مع الاله
المذكور سوى مع ذلك الاوج منهما في الصف الشمالي وحضيضهما في النصف الجنوبي ايضا وان كون ما في النهاية
مثلين وقعاه فالعاله على ما اورده اما للاوج فنسب احراج النهاية الجنوبية واربعة وثلث في النهاية الشمالية ولما
للمشترى فلانه للمريخ فيهما واوحل بل مع ما فيهما ايضا اما ما بين النهاية اعنى اذا كان الكوكب وما في الذروة
حضيض من النهاية الجنوبية والشمالية فيه هي جزءان والمشترى جزء واحد والمريخ فى عليها احدا ولذلك لم يعص في الكتاب كل
ذلك من وجدوا بالرصد عند كون المركز اى على غاية ميل الخارج عن سطح البروج الشمالية والكوكب على احد طرفي القطر المار
كون ما عبر بكون وان الكوكب اذا كان فيما بين الذروة والحضيض والمركز في احدى العاسين كان عرض الكوكب
بحسب من احد الدور واكثر منه لو كان على ذروة الدور وادون منه لو كان في حضيضه الا حصينا
بدون العلوية بهما ما بعد عن الخارج التى هو غير مثل الحارج عن سطح البروج فيما وحد الهاج لا وذلك فلا استخراج
تلك العروض في العلوية اعنى اذا كان المركز على احدى العاسين والكوكب فيما بين الذروة والحضيض زوجا مثال
وحده اعتبر كونها موجبه على تقدير كون المركز في العادة الشمالية وضعه في الصف الثالث بازاء اعداد عدد
من الخامس المعدل لوما حج على تقدير كونه في العادة الجنوبية وضعه في الصف الرابع بازاء عدد ومنها وجمع
من العروض للعلوية بمركز من عرضيها واما السفليان فيما كان لهما بين الدور عرضان لا يوجد
به احدهما عند وجود غاية الانحراف الواحد فيما سعى بالميل اى ميل قطر الدور عن سطح الخارج بطرفه الحار بالتعديل للرطل
وعرض ان غاية الميل انما يكون عند كون مركز الدور في احدى العقدتين والكوكب على طرف القطر المار بالذروة
والحضيض وان مقدارها بالرصد والكوكب في الرأس اب وعطارد ا ه وان مقدارها والكوكب
على الحضيض للزهرة قوله اب وعطارد ح مه ومعلوم انه لما كانا وصلا المذكور الى العقدة كان الكوكب
على طرفي القطر المار بالذروة والحضيض يكون منه على العادة يمكن ان يكون فيما بين الذروة والحضيض يكون



مثلا اول للاستواء من المتول الحقيقي اذ كان المركز في احدى البعدين والكوكب فيما بين الذروة والحضيض

[illegible]

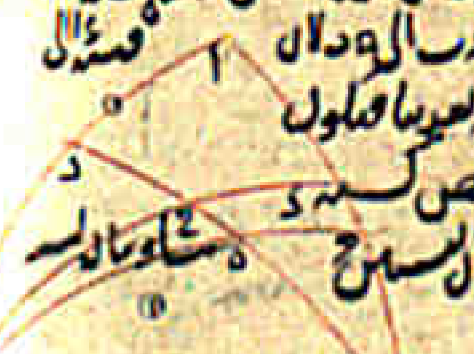
ان عاية انحراف الكوكب عن سطح الخارج يكون عند كون مركز تدويره على عاية ميل الخارج عن سطح البروج والكوكب

[illegible]

في عادة من العادات الصغرى او في موضع يكون القطران في سطح البروج وهذا انما هو عرض السفليين لا محالة لا
تخلوان عن الميل والانحراف معا ومطرح في العلوية عن المحيط باعد فيكون للكوكب عندهم لو مكن حج حسبما كان من الدوائر
مثل الفلكين لا والا حصول ان كان طرف احد القطرين من العادة العظمى فالكوكب اما ان يكون على طرف القطر او لا فان
كان على طرف القطر فعرضه هو نصف العادة العظمى معلوم بالرصد لكون ان كان العلوي هو لا نحراف العطارد فلم يصح
بعضان عنهم ان كان المركز في الاوج او رابعة عشره ان كان في الحضيض واما بعد العرض عن فوق
في القلوب فيكون المركز اما في النهاية السمالية او في النهاية الجنوبية واما في السفليين فلا كان
اولا فانما سبق ذكره وان لم يكن على طرف القطر فوضعه ايضا معلوم حسبما كان من البدو من احد
النصفين الثالث والرابع ولسنا نصرف العادة العظمى وبعضها عند الفعل ان الكوكب اما ان يكون احد
العلويين او احد السفليين فان كان احد العلويين فالمركز اما في النهاية السمالية او الجنوبية فان كان في النهاية
السمالية يوخذ بالخاصة المعدلة من النصف الثالث وان كان في النهاية الجنوبية يوخذ بالخاصة المعدلة من النصف
الرابع مما فصل فيه العرض بما انه ان كان من النصف الثالث وان كان من النصف الرابع وان كان احد
السفليين فطرف القطر الذي هو في العادة العظمى اما ان يكون سفليا او علويا فان كان سفليا يوخذ بالخاصة
المعدلة من النصف الثالث ان كان الكوكب السفلي هو الزهرة والمركز لا محالة في احدى العقدتين فان
العقدة اما الراس او الذنب فان كانت الراس فالخاصة المعدلة اما ان تقع في السطور الثلاثة كان
الحكم عند السادسة او في السطور الثلاثة فان وقعت في السطور السادسة كان عرض الزهرة الى
الجنوب وان وقعت في السطور الثلاثة كان عرضها الى الشمال وان كانت العقدة هي الذنب
فان وقعت الخاصة المعدلة في السطور السادسة كان عرضها الى الشمال وان وقعت في السطور الثلاثة كان عرضها
الى الجنوب وان كان الكوكب السفلي عطارد فالعقدة اما الراس او الذنب فان كانت هي الراس فان وقعت الخاصة المعدلة
في السطور السادسة كان عرضها الى الشمال وان كانت العقدة هي الذنب فان وقعت الخاصة المعدلة في السطور السادسة
كان عرضها الى الشمال وان وقعت في السطور الثلاثة كان عرضها الى الجنوب كل ذلك على عكس ما في الزهرة وشرطا
ميزان كان في تقسيم الراس والذنب لما علمت ذلك ويذكر ما سبق في اول هذه المقالة ان الزهرة ما دام مركزها في
فلك الاوج كما تمايل ذروتها الى الشمال وحضيضها الى الجنوب حتى اذا وصل المركز الى عقدة الذنب كان الذروة
في عادة الميل الشمالي والحضيض في عادة الميل الجنوبي وفي النصف الاخر بالعكس وعطارد ما دام مركزه في نطاق
الى الجنوب وحضيضه الى الشمال حتى اذا وصل المركز الى عقدة الراس كانت الذروة في عادة الميل الجنوبي والحضيض في عادة
الميل الشمالي وفي النصف الاخر بالعكس واستبان من ذلك كله وعد احد من السفليين اذا كان على احد طرفي القطر
المار بالذروة والحضيض اعني لا اذا كان في العادة العظمى سواء كان المركز في الراس او في الذنب وان كان القطر
الحداهما يوخذ بالخاصة المعدلة من النصف الرابع ويصحح الخ او عطارد برماء عن الطرف او نصف عنهم
ان كان الكوكب هو الزهرة فالمركز اما في لا اوج او في الحضيض وان كان المركز في لا اوج فطرف لا عن اني الذي
حضيض الكوكب اما ان لا يوجد الا يكون الخاصة المعدلة او من نصف الدور وان كان هابطا كان عرض الزهرة الى
الشمال عن سطح الخارج وان كان صاعدا والى الجنوب وان كان المركز في الحضيض فطرف ان كان هابطا كان
عرضها الى الجنوب وان كان صاعدا كان عرضها الى الشمال وان كان الكوكب هو عطارد فالمركز اما في لا
اوج او في الحضيض فان كان في لا اوج فان كان طرف القطر لا عن الذي الكوكب هابطا ما كان عرضه
الى الجنوب وان كان صاعدا كان الى الشمال ولو كان المركز في الحضيض كان الامر بالعكس اي ان كان طرف
القطر المذكور هابطا ما كان عرضه الى الشمال وان كان صاعدا كان عرضه الى الجنوب كل ذلك لما مر في
اول هذه المقالة ان الزهرة لكونها في لا اوج تميل الى شمال الخارج وفي الحضيض الى الجنوب وان
عطارد بعكسه والصاعدان بعكسهما والهابطان كذلك ...
على احد طرفي القطر المار بالعقدتين لا اوسطين اعني اذا كان في العادة العظمى سواء كان المركز في الحضيض وان

كان طرف احد القطرين من العادات الصغرى فالكوكب اما ان يكون على طرف القطر او لا فان كان على طرف القطر
فعرضه معلوم من الصغرى الى مس ويحصل لا الكوكب اما ان يكون احد العلويين او احد السفليين فان كان احد العلويين
فاحد المركز المعدل فمرج كما هو كان ... المركز من بروج واحد او النصف ... من النهاية السمالية معلوم ...
البروج في النهاية السمالية ... عشرين درجة ... للمركز ... مقدم على النهاية السمالية بهذا العدد ...
درجة ... على المركز ... عن النهاية السمالية بهذا القدر ... بمركز الربع ... او الميل للاوج ...
مركز العرض ... واحد ... الحضيض وان كان الكوكب احد السفليين فالقطر الذي طرفه في العادة الصغرى ...
... فان كان ميلا فاحد المركز المعدل للزهرة ... من عقدة الراس ...
النصف الخامس ... الى الاوج ... المعدل لعطارد ...
... على ... الدور ... والمار ... وسبعون ...
... الى الاوج ... وسبعون ... على العوالي ... المركز ...
... عليها ... لمركز العرض ... وان كان القطر ...
المركز المعدل للزهرة ... الاعداد ... النصف الخامس من النهاية ... الاوج وباحد المركز
المعدل لعطارد ... الاعداد ... النصف الخامس من النهاية ... الحضيض
واحد ... الاوج ... نصف الدور ... عطارد ... مركز العرض
... الاعداد ... الحضيض ... على جميع ... عن ... البروج
للعلوية والميل والانحراف عن سطح الخارج للسفليين كل ذلك ...
... بالشكل ... ان العادات العظمى ... بالرصد ... العرض ... للعلوية ... المركز في السطور
... لا عالي او ... ان العرض على ... يكون ... للسفليين ... كان ...
... وان لم يكن الكوكب على طرف القطر ... في العادات الصغرى ... عروض
الكوكب ... الصغرى ... معلوم ... العادة العظمى
الموضوع على احد النصفين الثالث والرابع الى ... العادات الصغرى ... العادة العظمى ... الى العادات
الصغرى الموضوع في النصف الخامس ... الحضيض ...
... المراكز ... العرض ... الاعداد ... الحضيض ... الخاصة المعدلة
من الدور ... الاعداد ... من النصف الثالث او الرابع ... عشر ...
... مركزه المعدل ... في السطور ... عشرة ... ان كان مركز المعدل في السطور ...
... الحضيض ... من النصف الثالث او الرابع ... من القواعد
... المجهول اعني عرض الكواكب عن تلك البروج ... عن سطح الخارج ... المعروض من ...
المعدلة ... الشكل الذي ... قوس ... المركز ... العظمى ...
... المركز ... من النهاية السمالية ... طرف القطر في العادة الصغرى ... قوس ...
العادة ... العادة العظمى ... العادة الصغرى ... العادة العظمى ... العادة الصغرى ...
من ... الموضوع في النصف الثالث والرابع الى ... المجهول ...
اي الذي ... الموضوع في النصف الخامس ... نقصان ...
... عطارد ... الى ... المجهول ... العرض المعلوم
كما ذكرنا ... مركز العرض ان كان ... السطور ... كان ... وان كان ... واما السفليين فالقطر
الذي طرفه في العادة الصغرى ميلا او انحرافا فان كان ميلا ... مركز العرض ...
اي الخاصة المعدلة ... السطور لا عالي ... كان الميل ...
... ان ... الاعداد ... السفلين ... مركزه ... والانحراف

في الشمال وحصته الى الجنوب في النصف لامر بالعكس وفي مركز حامله وفي عطارد بعكسهما ونعمل ذلك
في الوهمي ان مركز عرضهما ان نزول السطور لا عالي كان المركز في النصف بالصاعد الى الاوج وفي ذروه
مثل الى الجنوب فان كانت الى حد الصاعد السطور لا عالي كانت في النصف الذي يتوسطه الذروه فتكون
مثل الوهمي جنوبيا ولو وقع مركز عرضهما في السطور لا سافل كان المركز في النصف الهابط من فلك الاوج
فذروه الذروه يميل الى الشمال وحضيضه الى الجنوب فان كانت الحاصر انصافي السطور لا سافل كانت في النصف
الذي يتوسطه الحضيض فتكون ميلهما جنوبيا ايضا ويظهر لك من هذا انه يكون الميل شماليا للوهمي عند عدم وقوع
مركز العرض والخاصر المعدل في السطور لا عالي او في السطور لا سافل اياه في تامل ومثل عطارد على هذا القياس
والشمال لك من هذا كمالها وعد باحد الميل ان كان الكوكب في الغايات القصوى وان كان في القطع الحادي
عنده كونه بالانكساف حاله ايضا ونواد ان وقع مركز العرض في السطور لا عالي وكان لا صلاف اول من
نصف الدور او وقع فيما بعدهما وكان لا صلاف اكثر من نصف الدور كان لانحراف شماليا والا كان جنوبيا وعند
انصافي ان ابدا الاعداد لا لمراقبها اما للوهمي فمن لاوج واما لعطارد فمن الحضيض وان سمي الوهمي يكون في النصف
الذي يتوسطه الاوج منحرفا الى الشمال وفي النصف الذي يتوسطه الحضيض يكون منحرفا الى الجنوب وصاحبه احد
ذلك وسمي عطارد وصاحبه بضدهما ونعمل في الوهمي ان مركز العرض ان وقع في السطور لا عالي كان المركز
لنصف الذي يتوسطه الاوج فان كان لا صلاف اقل من نصف الدور كان طرف القطر الذي الكوكب في جهته شماليا
فتكون منحرفا الى الشمال وان وقع مركز العرض في السطور لا سافل كان المركز في النصف الذي يتوسطه الحضيض
وان كان لا صلاف اكثر من نصف الدور كان القطر الذي الكوكب في جهته جنوبيا فتكون منحرفا الى الشمال ايضا ويظهر
لك من هذا انه يكون لانحراف جنوبيا عند وقوع مركز العرض في السطور لا عالي وكون لا صلاف اكثر من نصف الدور
وعند وقوع مركز العرض في السطور لا سافل وكون لا صلاف اقل من نصف الدور وهو واضح وعكس عطارد على هذا
قياس لك من هذا كما وعد باحد اعداق الكوكب ان كان في القطر لانحراف في الغايات القصوى والكوكب على
طرفي القطر لانحراف فيهما ويعطر بهما عرض المستحصا بالسطور من سطحه خارجهما عن الروح المستقيم
المنعرج الوهمي الذي عرضه كما سلف في الانطباق والافتراق ولا محالة اذا كان المركز فيما بين العقده وبينهما ميل الخارج
عن الروح كانت غاية الميل اقل مما اذا كان المركز فيما بين العقده بعيد وكان غاية الميل مستقيما لعدة بعيد مركز الدور
من العقده فالميول الحاصله ايضا متصاعده فاصبح الى سمو ذلك الميول لمركز الدور عن الروح وقد كرب فيما نطبع الكويل
اخر الفصل السادس وهو قوله ثم تصرعه وانى للحصص الملاحق به احراج منها واحد منهما الوهمي ونصفها
والثهما العطارد فما حصل هو مقدار ميل فلكهما الخارج شماليا للوهمي وجنوبيا لعطارد دائما ويعرف ايضا نظير عند
سهما وعلى ما بينا ان نسبة ميل لاحد العرض من سطح الخارج عن الروح الى مربع دقائق الحصص الذي ذكر
بحسبه غاية الميل الى الوهمي سدس جزء والعطارد نصف وربع جزء الى ستين دقيقه الذي هو جزء واحد من اجزائه
ذلك واما الحد من مربع دقائق الحصص جزء من العرض من الخارج في الوهمي ونصف وربع العطارد وتحصل ميل
الحس ولك الروح وتلك لسان فذلك ربع ان من الروح وربع حرف في المائل وخط قطب الروح وبتوسط
دائم العطارد محاذيا الميل ويعطرها الى حد عند غاية الميل بعطف وتبس خارج من قطع مركز الدور وقوس
صف من نطق سوب على ان كما علمت من العطا والمطقس في الك كمس والنصف من اساتحي كالى ان وحصل
الى دوم وصل مركز الدور الى نطع والمطمعو وسكن الدوره ولا بدان يكون بين الكوكب والجهة كه
لسان الكوكب كرة الميل وحركة مركز الدوره فيكون نسبة الى دا على ان لا تعاوت بين الفصل المحتوب
في هذا المقدار نسبة جيب الى جيب لك نسبة جيب ما الى جيب نسبة ا له د با حدا الى المعرف كله
فيكون داميل مرو نسبة الى ه ركسه اا الى ح باه كل من السمين ساو ونسبة جيب حب الى ح دال
ح ولسبة جيب ح ب الى جيب ح د ونسبة جيب ح د الى جيب ح د كسبة جيب د ساد جيب ح ب نعرها فيكون
لسبة ا الى ه كسبة ب الى ح د وقد بينا ان نسبة بسيس الى ه دقائق الحصص كسبة
الحالي من غاية عرض المعوا الى عرض الحد ونسبة غاية عرضه الى العرض الذي بينه الى الحاول لان السبيح



واحد من نسبة جيب الدرجة الى جيب حد الربع من موضع العرض للمدبر فيكون نسبة سيس الى د دقائق الحصص الى مربع كسبة
دقائق الحصص الى مربعها كما بين بعده ولك كسبة ا الى ه رالى ح نسبة ه رالى ح فيكون ما الماوه نسبة الى ح كسبة
سيس الى مربع دقائق الحصص والابدال ان نسبة ح ميل لحد العرض من الخارج عن الروح الى مربع دقائق الحصص لذلك
الى كسبة داعا ابه اصل السس واعلم الله ان سيس الى دقائق الحصص كسبهما الى مربعها لان نسبة الواحد الى عدد اى
مربع كسبة ذلك المعدار الى مربعه لا دخ يكون جزء احد الطلبين في الاخر مربع الوسط ونسول ده هو جزء بعد واحد معلوم فكر
كونها وما عاه وقال يعرف دقائق الحصص الاخرجه احاق لها لان دقائق الحصص المأخوذه الا على غاية الاعاده مثل طرفي القطر
ما زا بالدرجه والحصص على الخارج لا عن فلك الدرج تسمى وتلك الغايات انما يكون في العقدتين فلا يعلو بها الا عند
واما الدقائق المأخوذه ما نافي ما منسوب د الاعاده مثل طرفي القطر المار بالعقدتين لا وسطين عن الخارج يسمون
وهو بالعاده المأخوذه حسب المركز في فانه مثل الخارج عن الروح الكرى بتصاعد الى الاعمق مثل الخارج عن الروح ثما ربعه
كون المركز فيها بين العقدتين في الغاية وتصاعد نسبا سعد من الى الاعمق وصغر المركز العقدتين مما يحرك فيه من اراد
هذا علم في العلوم ان المولى المستحصد بها مدركم عرضهما فكان الحاصل هو عرض الكوكب عن فلك البروج وامل
السطلس مثلا السكل واحدهما العرض لمثله سعود لكان الحاصل اما ميل مركز الدور عن البروج واما ميل
الكوكب عن الخارج واحدا او عند لكراد الحصل باسره سعه جمال كان معه احدهما عن فلك البروج واحدا صنف
حسابا فدلي واحدا القطر عنده وسمى احملها وماع حيو عرض الكوكب عن فلك البروج في جهه لا لم يعله الفصل
السابع في طول الكواكب واصغا لها لما اقول لما فرغ من بيان لا سر لا في بيان البدر بصدر بيانهما في هذه المقاله
وهو معرفه عروض الخمسه في كل حين شرع في بيان لا حوال وهو معرفه اوقات الظهور والاستسرار للكواكب الا
اول الظهور ولا استسرار يختلف بحسب اختلاف الكواكب في المطالع وعلى اختلاف عروض الكواكب جهه وتختلف
في المساكن بحسب انصار فلك البروج وعانه ووصور الكوكب على بعد الروح من الافق وانحطاط الشمس المحتاج
بالعدد الكثير وقد يسعف حسن المقادير في هذه المقاله الا لما عد للمواكب والشكل السابع عشر فيها يقتضي البحث
ما سلف بيان ذلك هذا كان لا عبا وفيان هذه الجملة مما بالعواب بعرض من هذا الفصل كما تكلمنا في علم البروج
في الظهور ولا اصغاء لها في سائر الصدر والموضع يحكمين ذلك الى انما نا ارجاه وتعد توالاسم الكلام ابو لاعلى
معروف كان اللاد ادكانه واحد وعاره بها لا مورمن غير ومن ما حال سمها يطلبهم سيما كان ومن يا من العلماء
الصغى صفا المواحد عن كون الطول والمها ما كان في عرض لا وهكم الرابع لا عبد الوضع فلك البروج وهيدين
الميل بل ولا انصاب الالان لا عسادة في ذلك كان بعض فلك البروج ووب من لا انحطاط ما زاد ان يكون
بيك الى هذه فاورد السكل السادس عشر لا حل ذلك قوله للعلويه طالعا وللسفليين غاربا اقول اما حرص
كذلك لان ظهور العلويه لا يكون الا في المشرق واما السفليات وان كان يمكنها ظهور ها في المشرق والمغرب لكن لاول
يكون لهما حالة الرجوع وانما يكون حالة الاستقامه فلذلك اصار اليها دون لا ول قوله واو رد بعد يكون في هذا لا
قول المقدار بالعده اقول يعني ما ورد في المقاله السابعه من موضع روايا نقاط البروج ولا ينتج لاول كل برج في كل عرض
قوله اعني مطلق العاقب اقول العامه بيان بالاوبه العامه فان لاد نقاع على لا قومها وصلها في نسقوه ودرة
قوله وبين انصاف من ان كل جاه الى قوالانى ورحمه جزء في الشمال اقول يعني قد سلف في الفصل السابع كمعه
معرفه العروض لكل من الخمسه كان الكوكب من المدور من الخارج قد يكون من الطرف سمين بهما مستعمله
الحال واما ان المعدوم عن الدرجه لكل منهما اقل من ربع فهو حد ذلك سهلا ومعدتهما ومنوا ولا السفليان ومعدوم
الشمس وهو اوصل لك قام من انسبه على المسرى نسبة معدمة معلوم بان واما صحه من الاصول السابع معرفه
الوسطى المتقدم فاما السوحه وسط العلويين ووسط الشمس ايضا حاز الفصل مبين ووسط الشمس وحين
وكل من وسطهما اوسوما ولما حاصل المعدله في العلويه انه معلوما قوله فهذا اصل والمسرى وكذا المدرج
البعد من الشمس اقول اللام يكن للمسرى ونصل عرض بحسبه وصعها فلو من اعطفه ومن نقطة الطالع
ولما كان المدرج عرض فلعله يكون من دائرة عرض عليه تمكين ان يحصل الطالع وهو اول السرطان وطعامها
لم يحصل مطلعه من الافق بعطف واحاد به حتى ان عرض حرك فكان موضعه من البروج بعطف قلبه سلك لا خرا فيه اقول ذلك
ذلك نسبة كما الى المسلة المدرج لا حصر داوره وكنه مجهول والمائد معلومه اما ما فلانه عرض المدرج واما حيث

راوية. فلانها زاوية تقاطع البروج ولاقي لاول السرطان وهي معلومة من كل افق واما صاحب زاوية فلان
زاوية كه قائمة صحي زاوية ح عام زاوية من قائمة قوله وكان ذلك يدل اقول يعني بعض الرصد وبراهين
بانها قوله وذلك لان يسير دال كه كنسبة جيب زاوية الى جيب القائمة وهو كذا في المشرق والمغرب قوله
والبعد من الشمس بما ذكرنا يعني بما ذكر عند تعدد لا لا نها حد الموضوعين بالوجه احد الشكل السابع عشر من هذا
الفصل قوله ويسقطها للزمان ب كه وقطار دب بط اقول لما كان موضع الشمس معلوما
والسمت ح ولسقطها تحسيه صار وسط السطلين ايضا معلوما الاحاد وسطها او وسطها ايضا بالعدد قوله
ومتى كان المطلوبة كل في المعلوم اول السرطان كانا طالع الزمان بد والقطار دل اقول وذلك لان
الفصل بين الوسط والمعلوم هو التعديل لك وقد امكنا في جدول اصلاحهما فحصل الطالع معلوما
قوله والعرض السمال للزمان اقواه والقطار دام اذ كان المركز والطالع لكل منهما معلومين وطلب مودة
عرضهما عن جاو علمك من الفصل السابق اقول فيكون كه للزمان بآمه والقطار جاء اقول وذلك لان نسبة
جيب الى كه كنسبة جيب زاوية الى جيب زاوية ح والجميع معلومة الا كه كما ذكر مادح المطلوبة قوله وكه للزمان
وكه والقطار دب بحصه اقول وذلك لان ذلك كالبعد الموصى بالرصد كان للزمان بآمه والقطار دال كما واو
بزيادة بعد اكه وهو الحرم بآمه والقطار داء اذا علم مقدار ذلك يبلغ ما ذكر قوله وب كه للزمان والقطار
كما اقول وذلك لان نسبة دال كه نسبة زاوية الى جيب القائمة كما مر في العلوم بان نسبة مقداره لكل من
الخط معلومة وتلك الاعداد لكلها وذلك تماما مباين

الفصل الثامن قوله ولكن هذا الحوت اقول

نقطة ح وكلا السطحين هذا الحوت لكن الاول عارضا للخفاء المسائي والثاني طالعا للظهور الصباحي قوله
ويكون عرض الزهرة الشمالي مساكن اذا كانت في حضيض الدوير وكذا اذا كانت الزهرة في اوائل الحوت وهو
بعد حضيض التدوير في هذا الوضع لا يغرب الا درجة ادنى من من الحضيض الخفاء ما لم في الظهور الصباحي للعرض
الشمالي الى الخفاء الصباحي كان مركزها في اوائل الحوت لكن لا ادح لهما في اواخر الدور واصلح
ادنى عند العمل الزاد اجاورها احد نحو لا وح فيكون ميل العظم المار بالدرجة والحضيض في العناية وميل
الحضيض الى الشمال وميل الدرجة الى الجنوب كما بين في صاحب العروض فيكون عرض الكل فيكون عرض
الزهرة هو جميع غاية الشمال بسببها وذلك كما ذكر في الفصل الثالث فان احدث ذلك في الشكل فحصل الحساب ان
هذا العرض الشمال يوجب لهذا الكوكب ان يكون الا المهد بين خفاء المسائي وظهور الصباحي يومين قوله
وانه يمدح في الامل المعروض الخفاء المسائي عنه والظهور الصباحي الدال يعني اقول نعرفه على الاولة اذا كان اول
الحوت على احدى العرب او الشرق ليكون بين العقد وظرفيه مقومها كما مر في المقالة قوله واحد صلعي القائم كه
لمن لا ح لمعطى اقول يعني بالاول اصلح درجة الاحد صلعيه كلا منهما عائد كه ويزاوية دال العامة لعلم كذا
الا مع على مقالا يوصوا قوله وكان يجريه قوله يوهدي ذلك في اخر الشكل المتقدم وهو ان يلتم بالبعد الكلي قوله
ح معا اقول وذلك لان سبة كه في الشكل الاول يمثل على ارع لزاوية على اد مستوى كنسبة ب على اكه الى المجهول
في الشكل الثاني كذلك الطالع اقول باوده من مثلث كه ح معلوم وكذلك زاوية كما كما منه قسمي اوسع ايضا معلومة
وصلع ح ع معلوم بعد صلع له معلوما لان نسبة ج الى الكه نسبة جيب زاوية الى جيب زاوية ح ولان الى سبق الشكل الاول وضح
اول من يه ط ان دا ربع من ح ع صار تقع فيما بين كه ولا يجوز في الشكل الاول وفي هو ايضا ان يقع خارج
ح ع خارج كما هو المبين في الشكلين والقاسم وحساب نقع خارج عن كه في جهة الا في جهة لان الكوكب كان في الشمال
العرض او لا يتصل الى الكوكب الى فلك البروج لكن الكوكب على الافق مطلع حالة البروج مع البروج يكون تحت الافق فادوا موضع
الزهرة في الشكلين وميل متقدم بالمحرك الثالث على وضع الشمس وهو لا روية الكوكب على الافق مع تقدم موضعه على موضع
الشمس في موضعك في العرض الشمال بسبب ميل ذلك الى الشكل العربي بانه كما ان الاول واو وهو سوس قوله لا يصلا
والسوال به وهذا هو فصل الربع الكلي على هو الشكل الاول وهي هذا الظهر الصباحي يقع فيهما مثل المقالة الحمولان
الكوكب في الشكلين جميعا متقدم موضع على موضع الشمس قوله وقوس الصعود الى حوله ليكون ايضا اقول وذلك
لا يحد سوا التعديل الا اساسا الكبرى وهذا هو المساوي في الفصل السادس من فصول العمل وجه
ان السرعة قوله والكوكب علمها فتحرك الحاصد من بوسان اقول فيظهر لك اذا انعكس ان من طالعه هي

جدول الاوساط الموضوعة في المقالة التاسعة للزهرة قوله ولكن في مثل هذا الشكل الى ان حضيض التدوير
فكان ايضا اقول يعني يمثل الشكل المتقدم الشكل الثاني من الكتاب ووضع نقطة هذا الباب بانه على افق
الغروب للخفاء المسائي واحد على افق الشرق للظهور الصباحي لان الفصل المواجهة وهما المركز للزهرة احد
نحو حضيض الحادي هي سادي السبيل فيكون ميل العظم المار بالدرجة والحضيض مثل الى العناية وميل الحضيض فيهما
الى الجنوب وميل الدرجة الى الشمال لما عرف في صاحب العروض ولان الزهرة وقعتها واحد من الخفاء المسائي
الى الظهور الصباحي كما في الشكل المتقدم فيكون لا محالة تغرب الحضيض الا بعد العرب الدرجة ومما مر في الفصل الثالث
ان عرض الزهرة حينئذ يكون اما جنوبيا او بل ايضا ولا ان بين في هذا الشكل المشترك ان هذا البعد من الجنوب
انما يعرف اذا كان اعلم بين خفائها المسائي وظهورها الصباحي بشهر يوما ويقطط في هذا الشكل الزهرة
ولان عرضها جنوبي فان العرض المار يقطع اولا فلك البروج ثم يطلع بها ساقط اعني موضع الزهرة في فلك
البروج يكون فوق الافق بخلاف الشكل المتقدم فهما مطالع حطها اما بين موضع الشمس والكوكب خط ما في
مطالع الكوكب وتقاطع دائرة ارتفاع الشمس على الافق فيجري مثلا بهذه لكل واحد من الخفاء المسائي والظهور
الصباحي قوله واحد بعد الخفاء المسائي الى الظهور الصباحي اقول وذلك لان الطرح متماثل لاول السبل
فالزاوية الحادة الحادثة من تقاطع البروج والافق للخفاء المسائي ههنا تكون مساوية للحادثة من تقاطعهما للظهور
الصباحي في الشكل المتقدم ولذلك الحادثة للظهور الصباحي ههنا تكون مساوية للحادثة هناك للخفاء المسائي
على بعد ذلك بالشكل الخامس عشر في الفصل الحادي عشر من المقالة الثانية من الكتاب قوله وضلعا القائمة
من اقول يعني في الشكل المتقدم لكن على التعاكس يجب ان تكون للخفاء المسائي لدى الظهور الصباحي
للخفاء المسائي مطالعة للظهور الصباحي تحمل الجميع مابين منسوبا اقول فلان البعد والعرض كما مر اقول فلان
قدر جزء بان على ما كان في الشكل المتقدم لكن على التعاكس صح خط ج ايضا لما هو مثال
التعاكس اعني ان يكون شبيها للخفاء المسائي خط لما كان شبيها للظهور الصباحي ويكون ح شبيها للخفاء
الصباحي لما كان شبيها للخفاء المسائي وبخروج ايضا بالحرى مسالك على التعاكس الا ان الطالع
وليس شبيها كوراو بعد اعني زاوية بعد عكس ما كان مثاله قوله فاذن الكوكب يتحرك الى تمام عشرة اقول
ولا ان موضع الكوكب كما ورأيه نقع لكل واحد من الخفاء المسائي الظهور الصباحي ولان في العرض الجنوبي
ليكون موضع الكوكب ح الخفاء المسائي بعد ما يحركه الى موضع الشمس وفي الظهور الصباحي صار
جانبه فاذن الكوكب يجب ان يقطع من سطح التدوير مجموع احد الى من عشرة مما بين خفائه المسائي الى
الظهور الصباحي وظهور ذلك ان بين الظهور الصباحي في هذا الشكل يكون بعد المقارنة بالعكس بخلاف
ما في الشكل المتقدم قوله واو بهذا العرض الجنوب والشرق للتدوير له اقول اما ساوي بهما فظاهر
لكل الخامس عشر من الفصل الحادي عشر من المقالة الثانية ولما مقدارهما فالشكل السابع عشر من
ذلك الفصل قوله واحد ضلعي القائمة له وبه حدسط اقول يعني بالاول ضلع ح ب وبالاخر ضلع ب ه كلاهما
مما علماه وبسبب قوله وقوس ب ب بها اقول ويتبين ذلك في الشكل التاسع عشر من الفصل المتقدم
قوله فلان نط اقول وذلك لان سبب على انه سواء لنسبة ب على انه الى المجهول قوله
وعرض الكوكب على طالع الى تمام صوبها اقول قد تقدم في الفصل التاسع من المقالة المتقدم الا انهم
البعد المسائي لعطاية عن الشمس في اول الغروب يحج وذلك زاوية حرم من الشكل السادس عشر من ذلك
الفصل وزاوية حد قائمة تبقى زاوية حه سط ب وزاوية حه دحح وهي الحاصة المعدلة لانها تحوي مثل
الدرجة المرسة وزاوية احدهما من المعدل الى قطب حرم اعلم واحاسار بالحاصة المعدلة والمركز المعدل
معلومين فيهما وجد العرض لاول الغروب بعد ذلك كما عرفت من جداول العروض واحا وعرف
من الشكل السابع عشر من ذلك الفصل ان اعظم بعد اضاح من الشمس في اول الشروق كذا وهو زاوية
ح حه من ذلك الشكل وزاوية ح قائمة بقى زاوية ح حه كم يبقى من من على هذا المقدار نصف الدور يحصل
الحاصة المعدل وهو مع زاوية ان من ذلك الشكل مر كما ترى وقد علمها نصف الدور يحصل

المركز المعدل زايد ده بعده ذلك تحصيل العرض لاول الدور كما عرفت من جداول العروض وبعدان الوجهان
يكونان صوابين كما سيوضح حساب العرض وباقي الشكل ظاهر من تقريرنا الذي سلف لان في الجزء **الفصل**
التاسع قوله وقد طهر ان قوس بدالخ **اقول** قد تبين لك ان لا اشكال الا المذكور في الفصل المتقدم
ان قوس بد اعني بالبعد المركز للكواكب معطاة ممّا او لكل كوكب ووضعه مبدان في بح حركان
حارت با و به بعد في ذلك لانها لكل كوكب ووضعه مبدأ الى بح حركان حارت زاوية بهد في ذلك
ان معلومة بالفصل الحادي عشر من المقالة الاولى قوس بده لان كل واحد من ب ده ضلع القائمة
معلوم بما به ده وزاوية القائمة تكون قيمة ضلع ده معطى نصف ب معلوما وكذا العرض يكون معطى من قبل
المركز المعدل والحصة المعدلة وبعد ذلك يتوسل من بين المعلومات اعني من زاوية بهد ومن قوس بده ومن
العرض الى معرفة قوس الده كما اشير في الاشكال المتقدم واحد المرجح بان القوسين صارت
قوس دك معلومة لان اسامي التفاضل بين قوس كده والمعلومتين فكذلك قوس بك يصير معلوما
لانها مجموع قوس ده ول المعلومتين وكل واحد من قوس بح يكون من المسمى بالبعد الطبيعي لا بالتقويم
بحسب اهل التنجيم بين شان قوس ب على حالها لكوكب متحققين لعلها معلوم وبعده وضع الجدول
لان علم الذي من حركة في اول الشكل الى من عرض ظاهر واما ما ذكره في العلوية سكنه صعوق
لاما السكن لها الا الطلوع الصباحي والغروب المسائي ولا يمكن لها الغروب الصباحي و
الطلوع المسائي لان الشمس اسرع حركة منهما واما السفليات فوضع لكل منهما جدولا واحدا
صعودا لان كل واحد منهما لا من الاربع اعني الطلوع والغروب يمكن ان يقع لكل من المساء والصباح ذلك
بعد العزيز العليم تم ما بعد زمن الشكوى بعد ان لا افكار العاصي في التسوق في اجرائه
ما لا انكار المشكور وباصلاح عن انك المجد الموفق واحسانا انك احمد محامدك وكل شيء نعم
لم تحط علينا الكرام لا احطه بيان الكروم ويشبه لك طاعم عادلي السادات يحاول سادي
العادات لاسما واصوات نعاقات وشكوى حاوات كلما وضعت ناروي سمها اوهب
وجهه واذا ما رفعت عادته وجوههما عسى وعسى لا قصد بطلان الكلات الا وعلى علمك
منها مطر والاسلا بالمدارس المحصلات الاليمها اهو يسهو بشيء وصيد على اسلم
مصدوعين وجيد سواء الاراك وحاط كل الوهاد ملس العناد حراسة وسيد الاملاك او يحكم اطما
معدوسا علمه سهمها فقدتها وسواد كلم كلاما وصب لهم سكنتها وصبها وعاونه وجائلا مجلس
بها فتحدثت صعود الصروف حامل وعقال بسائل حمدها فقطعت منكا بالسد الوحادة ولا امر
واني بمعطى اسس في صغر اسس مستعصي اركان الفلك عمود واما احول عيني بين عقيلي ان علم
عمود وكيف لا وهذه تحرفوا الرسان بالوحاصة وسعسعت بزال دون الجبال ومع ذلك فوط
سيط الذكر وبعد الوتاد ومتكتب بيان لاعترف لا وطان واسلب معارف لاحوال والطلاع لقسم تحو
نوب الايام لكن التكلم بحد الكلام مجرد لها الخرجيهمي بسعي اعمالي المتكلمة لا يدرس بين الاول انا
لعمري للكلمة صادقة لمحل الحصاد الموجوده من الكتاب سلكه سلطان بعد ما عن انظر بات
وكلها وحصص كل من هذا اسعاسيه واطالعت سيد على قادر ولكن الحكي لحصر مسكن الوعي الشحاب
والمحل السباسط ان ولا استكثر ان تكون لكل حول لا كبيره ولكل حساب سيره فاعوحوش
كرمك لها واعرب على حلل لد بعضها بيانا الى حاجب لا تضاد ومستكثا عن طريق الكراه ولا افرق
بعصا اليه بيع وجمع لاحول بهذا الكتاب العظيم المسائد وقوان ران داب دون القصاص عبر بد
العلماء والبصر واصح عن عادة الجمهور وعوه الطلعة والسير وحصنه من ورد العالم باساس الاول
والخير وبعا والبهى لامر وضبط الطالك وحفظ المسالك وشيد معالم الدين وتمهيد قواعد اليقين
وحوه وريد العمى وحصل حصاده ولد العاصم ممنا باوبه راحمين بحق جيش بن انكر دواحوال تر

بن سام الدهر وام اللهم بعد حين الرفيع والمحل ولست العمى بعد الاعالي ان يدل اسبال الوبر الوردا فانه عن
نصره لا تحصيل الا وهو مصدر بها ولا ممكنه الا وهو مظهر لها لما شرح لك يكون تحصيلا للحاصل
وهو سيد الحكم با طل با طل الملتمس بديع سبب ما جعه لبواباته وادامه ما حصره واسعاده وان
سيم علمه لحفظ محافظ سعادة قوي وتحدوك ساعة قائمة كرامة وسري ويرحم الله عبدا قال امينا
انتهى تبيح هذا الشرح يوم الاربعاء السادس عشر من الشهر المبارك رمضان عمت ميامنه